BUAP

GUÍA DE ESTUDIO

CIENCIAS NATURALES



ADMISÓN
2021

ÍNDICE

SESIÓN 4. QUÍMICA

SESIÓN 5. BIOQUÍMICA

SESIÓN 6. FÍSICA

PRESENTACIÓN DEL ÁREA

El objetivo de esta guía es proporcionar un repaso teórico y práctico, con ejercicios que contribuyan en la preparación del alumno para presentar la Prueba de Conocimiento por Área de Ciencias Naturales y de la Salud.

Los temas que se evalúan están relacionados con áreas de conocimiento de:

- Biología
- Química
- Bioquímica
- Física

INDICACIONES GENERALES PARA CONTESTAR LA GUÍA PCA 2021

El factor esencial para el óptimo desarrollo y comprensión de esta guía es: la disposición de los alumnos para comprender y estudiar a fondo cada parte de la guía. A continuación, se presentan algunas recomendaciones:

- Contestar cada pregunta con el análisis completo.
- Detectar los temas que se requieren fortalecer.
- Fortalecer cada tema con videos, libros y material extra al presentado en la guía.

EXÁMENES DE SIMULACIÓN

Como instrumento de estudio adicional, el aspirante cuenta con la plataforma simuladorpad.com. Esta plataforma, elaborada por profesores y expertos en su materia, tiene como objetivo medir los conocimientos adquiridos por el aspirante durante su formación escolar. Para lograr este objetivo, el aspirante cuenta con 5 exámenes de simulación, elaborados en base al temario de la universidad.

Para hacer uso de la plataforma, el aspirante solo debe ingresar a www.simuladorpad.com, registrarse y seguir los pasos que se indican dentro de la misma.

BIOLOGÍA

Sesión 1

Célula y Genética

PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

CÉLULA

Estudios detallados tanto de microscopía óptica como electrónica han permitido conocer en detalle la organización celular. Según la Teoría Celular, todos los seres vivos están formados por unas estructuras parecidas: las células. Se puede resumir en tres principios:

1.- Todos los organismos vivos están constituidos por una o varias células; la célula es, por tanto, la unidad vital de los seres vivos.

2.- Las células son capaces de una existencia independiente; las células son, por tanto, la unidad anatómica (unidad estructural) y fisiológica (unidad de funcionamiento) de los seres vivos.

3.- Toda célula proviene de otra célula ya existente; la célula es, por tanto, la unidad genética de los seres vivos.

La célula es la unidad más pequeña de un ser vivo que muestra todas las propiedades características de la vida, ya que se distingue del medio que la rodea (gracias a su membrana), tiene un metabolismo propio y puede replicarse (toda célula procede de otra célula anterior).

La división más importante entre los seres vivos no es la existente entre animales y vegetales, como podría pensarse, sino la de organismos eucariotas y organismos procariotas. Debido a su organización más compleja, las células eucariotas debieron aparecer evolutivamente con posterioridad a las procariotas. Según la Teoría Endosimbiotica, los eucariotas surgieron de la asociación de varias células procariotas.

Una célula eucariota es aquella que tiene el núcleo rodeado por una membrana que la aísla del citoplasma, es decir, que posee un verdadero núcleo, además de otros orgánulos intracelulares, en los cuales tienen lugar muchas de las funciones celulares. Mientras que una célula procariota carece de núcleo y otros orgánulos rodeados por membranas, aunque los procesos fisiológicos que se llevan a cabo en estos orgánulos, como la respiración y la fotosíntesis, también pueden darse en estas células.

TABLA DE	DIFERENCIAS
PROCARIOTAS	EUCARIOTAS
Células de tamaño pequeño	Células de tamaño generalmente grande
ADN disperso por el citoplasma (genóforo)	ADN en el núcleo rodeado por una membrana
Ribosomas 70 S	Ribosomas 80 S (los presentes en mitocondrias y cloroplastos son 70 S)
Sin orgánulos celulares	Con orgánulos celulares
División celular directa (sin mitosis)	División celular por mitosis
Sin centriolos, huso mitótico y microtúbulos	Con centriolos, huso mitótico y microtúbulos
Pocas formas multicelulares. No forman tejidos	Formas unicelulares y multicelulares. Estas últimas pueden formar tejidos
Grandes diferencias en sus metabolismos	Idéntico metabolismo de obtención de energía (glucólisis y ciclo de Krebs)

No existe una célula que se pueda considerar típica y representativa de todas las demás. Sin embargo, todas comparten rasgos comunes que permiten elaborar un modelo. La superficie externa está limitada por la membrana celular o plasmática, que aísla a la célula del entorno y a través de la cual entran y salen los nutrientes y materiales de desecho (controla el equilibrio químico). En su interior se encuentra el núcleo, centro de control de sus actividades (por se la sede del material genético: ADN). El resto del volumen corresponde al citoplasma. A todos los componentes y sustancias que encierra la membrana se les suele dar el nombre genérico de protoplasma.

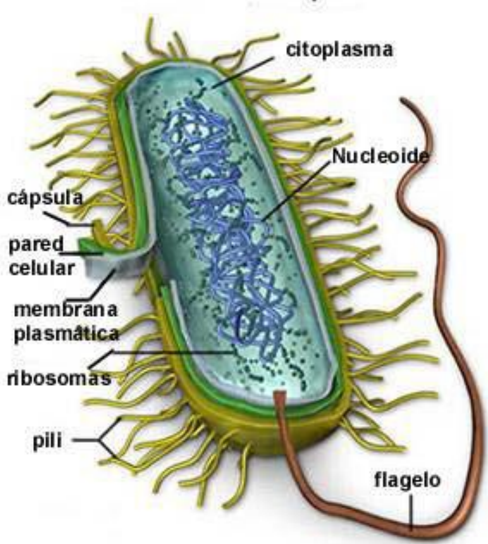
Las células animales y vegetales tienen en común, básicamente, tres partes: la membrana plasmática, el citoplasma y el núcleo.

Las células animales se diferencian de las vegetales en que las primeras obtienen la energía de los alimentos que ingieren los seres humanos y los animales.

Los centriolos, que dirigen la mitosis, son exclusivos de las células animales. Los elementos (u orgánulos) propios de las células vegetales son:
- la pared celular, que está compuesta por celulosa y recubre la membrana.
- los cloroplastos en los que se lleva a cabo la fotosíntesis.
- las vacuolas, que ayudan a almacenar productos del metabolismo y remover productos tóxicos.

Las partes que componen la célula son:

1. Membrana plasmática. Pared celular.
2. Citoplasma:
    - Citoesqueleto. Hialoplasma.
    - Sistemas de membranas y orgánulos membranosos:
      - Retículo endoplasmático: liso y rugoso.
      - Aparato de Golgi.
      - Lisosomas.
      - Peroxisomas o microcuerpos.
      - Vacuolas.
      - Mitocondrias.
      - Cloroplastos.
    - Orgánulos sin porciones membranosas:
      - Ribosomas.
      - Centriolos
    - Inclusiones celulares.
3. Núcleo:
    - Membrana nuclear.
    - Cromatina. Cromosomas.
    - Nucléolo.



GENÉTICA

La genética es la rama de la biología que se encarga de estudiar los Mecanismos de herencia entre individuos de una misma especie punto esto va desde las características físicas observables hasta mutaciones en genes específicos.

Trabajos de Mendel

el estudio de la genética ha sido un proceso largo que se inició en el siglo XVIII con las aportaciones de Gregorio Mendel, considerado el padre de la genética, ya que, sin tener conocimiento de los conceptos actuales de cromosomas, ADN o genes, logró establecer la base para el entendimiento de cómo los genes son heredados. Para poder comprender las aportaciones de Mendel, es importante primero definir algunos conceptos que se utilizan en el estudio de la genética y herencia:

1. Gen: es la unidad básica que codifica información genética.
2. cromosoma: es una estructura está formada por varios genes.
3. alelo: representa cada una de las formas que puede adquirir un mismo gen y se manifiestan alteraciones específicas de dicho gen. Por ejemplo, el color de ojos y el color de cabello.
4. genotipo: es la información genética que presenta un individuo.
5. fenotipo: son todas las características observables y medibles de un individuo.
6. homocigoto: es un individuo que presenta alelos iguales en su genotipo para un gen específico.
7. heterocigoto: es un individuo que presenta los distintos en su genotipo para un gen específico

Cuadro de Punnett

Mendel estableció sus principios de herencia al hacer experimentos cruzando vaina de chícharos que presentaban características fácilmente diferenciales tales como el color y la textura.

Para simplificar sus observaciones, veamos el ejemplo de la característica del color. Podemos establecer que el gen del color del chícharo está codificado en alelos que manifiesta el color amarillo y alelos que manifiesta el color verde. Utilizando cuadros de Punnett, usados para manifestar de forma gráfica las combinaciones posibles de alelos en una cruza de individuos, obtenemos que al cruzar especies de chícharos existe una probabilidad del 25% de obtener dos alelos amarillos, 50% combinados y 25% alelos verdes.

Sin embargo, Mendel se dio cuenta que cruzar chícharos híbridos, es decir que tenían alelos combinados, los resultados que se observaban eran de 75% de chícharos amarillos y 25% de chícharos verdes.

Sus experimentos también lo llevaron a la conclusión de que los alelos se combinaban de forma independiente, ya que cada progenitor aporta un alelo que se combinará con el alelo de otro progenitor para generar el genotipo resultante.

Las aportaciones de Mendel sentaron las bases de la teoría cromosómica moderna, ya que los científicos del siglo XIX, que estudiaban los procesos meióticos y la estructura de los cromosomas, se dieron cuenta que muchos de los postulados de Mendel encajaban perfectamente en sus observaciones. Estas observaciones incluyen las siguientes semejanzas:

1. los cromosomas están en pares y los factores de Mendel están en pares.
2. Los cromosomas se separan en la meiosis y los factores de Mendel se separan en la formación de gametos.
3. los pares de cromosomas se reparten de forma independiente y los factores de Mendel también.

Para que una característica dominante se manifieste, solo se requiere un alelo dominante en el genotipo de un gen, mientras que para una característica recesiva se manifieste, se quiere que los dos alelos de un gen sean recesivos.

Herencia ligada al sexo

Cada individuo tiene 23 pares de cromosomas. Sin embargo, es importante mencionar que 22 de sus pares se denominan autosomas y el par restante se denomina cromosoma sexual, ya que se encarga de determinar el sexo del individuo. El cromosoma sexual en las mujeres se conoce como el cromosoma XX y en los hombres se conoce como el cromosoma XY.

Una de las características interesantes de este par sexual es que algunas enfermedades en los seres humanos sólo se manifiestan en el par X de dichos cromosomas. Algunos ejemplos de estas enfermedades son el daltonismo y la hemofilia. Por lo tanto, las mujeres tienen mayor oportunidad de aportar el gen y no manifestar la enfermedad mientras que sólo los hombres la manifiestan. Esta herencia de enfermedades sexuales es un clásico ejemplo de herencia ligada al sexo.

Mutaciones

Existen alteraciones en los genes llamadas mutaciones. La presencia de este fenómeno genera mayor variabilidad genética, ya que permite la transcripción de distintos aminoácidos y por lo tanto, la producción de distintas proteínas. Sin embargo, es posible que alguna mutación tenga efectos adversos para el individuo. Existen dos tipos de mutaciones: generales y cromosómicas. Las mutaciones generales pueden ser de 5 tipos:

1. Espontáneas: Se dan sin una causa específica.
2. Puntuales: Suceden cuando se sustituye una base nitrogenada por otra en los procesos de transcripción y/o traducción.
3. Inducidas: Ocurren gracias a un agente externo de forma deliberada.
4. Letales: son capaces de causar la muerte.
5. Silenciosas: Estas mutaciones pasan desapercibidas, es decir, no causan sustituciones de aminoácidos.

Por otro lado, las mutaciones cromosómicas pueden ser de 4 tipos:

1. Dirección o supresión: en este tipo de mutación se pierde una parte entera del cromosoma.
2. Translocación: Es la unión de una parte de un cromosoma con otro cromosoma no homólogo.
3. Duplicación: Es la unión de una parte de un cromosoma con su cromosoma homólogo.
4. Inversión: Sucede cuando se rompe una parte de un cromosoma, se invierte y se vuelve a unir a la zona donde se desprendió.

Algunos ejemplos de los trastornos que se llegan a manifestar por mutaciones cromosómicas son el síndrome de Down y el síndrome de Turner. Todo este conocimiento de la estructura, funcionamiento y mutaciones de la información genética dieron paso a la ingeniería genética, que es la forma en la que los científicos de la actualidad manipulan la información genética de un individuo para identificar, diagnosticar, tratar y manipular ciertas enfermedades y manifestaciones genéticas.

Ingeniería genética

Lo que se conoce como ingeniería genética es el proceso de manipulación de los genes dentro de un organismo usando distintos tipos de biotecnología para alternar su composición genética. Por ejemplo, de forma tradicional mediante el control de la reproducción, los seres humanos han modificado los genomas.

Además, dentro de las aplicaciones de la ingeniería genética tenemos las pruebas de paternidad, la clonación de organismos, la terapia genética y los organismos transgénicos.

EJERCICIOS

1. Tipo de transporte transmembrana que utilizan los compuestos liposolubles, siguiendo su gradiente de concentración:

A) Difusión facilitada
B) Activo primario
C) Transcitosis
D) Difusión simple

2. Señala la función que NO está relacionada con el papel de los organelos celulares membranosos:

A) Sintetizar glucosa durante la fotosíntesis
B) Degradación de macromoléculas
C) Mantener la forma de la célula
D) Clasificar y empaquetar las proteínas

3. Proceso de división celular eucariota que presenta dos etapas, una reduccional y una ecuacional, en la cual se generan gametos masculinos o femeninos:

A) Mitosis
B) Meiosis
C) Esporulación
D) Gemación

4. Cuando una bacteria ingresa a la célula por fagocitosis, ¿Qué organelo membranoso se encarga de su degradación?

A) Membrana Plasmática
B) Retículo Endoplásmico
C) Mitocondria
D) Lisosoma

5. Representa una región intracelular no delimitada por membrana, cuya función principal es la transcripción del ARN ribosomal:

A) Núcleo
B) Ribosomas
C) Aparato de Golgi
D) Nucléolo

6. En la fermentación láctica se realiza la siguiente reacción:
2 ácido pirúvico + 2NADH → 2 ácido láctico + 2NAD^{+} Por ello, se considera como un ejemplo de:

A) Respiración aerobia
B) Respiración Anaerobia
C) Fosforilación oxidativa
D) Glucólisis

7. Es una ruta metabólica en la cual se oxida parcialmente la glucosa para obtener energía y el desecho producido es $H_3C\text{-}CH(OH)\text{-}COOH$:

A) Fermentación alcohólica
B) Ciclo de Kreps
C) Fermentación láctica
D) Ciclo de Calvin

8. Ruta metabólica anaeróbica, originada por la presencia de microorganismos donde se metabolizan carbohidratos para obtener como productos finales CH_3CH_2OH, CO_2 i ATP:

A) Glucólisis
B) Gluconeogénesis
C) Fermentación alcohólica
D) Glucogenólisis

9. Procesos metabólico que ocurre en el citosol de células eucariotas, donde se obtiene el ácido pirúvico a partir de degradar glucosa:

A) Respiración aerobia
B) Respiración anaerobia
C) Ciclo de Kreps
D) Glucólisis

10. ¿Cuáles son los principales productos metabólicos que son aceptores de electrones y que se obtienen a partir del ciclo de Kreps?

A) ATP i ADP
B) O_2 y CO_2
C) GTP y GDP
D) NADH y FADH

11. Proceso donde la expresión de la información genética requiere la síntesis de una molécula de ARN, utilizando como molde una de las cadenas de ADN:

A) Transcripción
B) Replicación
C) Traducción
D) Polimerasa

12. ¿Cuántas moléculas de alta energía se producen de la cadena de electrones, por cada molécula de NADH?

A) 1 AMP
B) 2 GDP
C) 2 ADP
D) 3 ATP

13. La secuencia de aminoácidos que constituyen una proteína está determinada por:

A) Acción de los ribosomas
B) Función de la RNA polimerasa
C) Secuencia de nucleótidos del ARN
D) Secuencia de nucleótidos de un gen

14. En este tipo de división celular ocurre un proceso conservativo, es decir, los genotipos resultantes de las células hijas y la progenitora son iguales:

A) Mitosis
B) Meiosis
C) Gametogénesis
D) Bipartición

15. Fase de la mitosis donde se separan las cromátides, emigrando hacia los polos opuestos de la célula:

A) Profase
B) Metafase
C) Anafase
D) Telofase

1. Si cruzamos dos flores, una roja y una amarilla, obtenemos que todas las flores de la primera generación (F1) son rojas. Si después cruzamos dos rojas de la primera generación y obtenemos flores rojas y amarillas, ¿Qué ley puede explicar estos resultados? A) Primera ley de Mendel B) Segunda ley de Mendel C) Tercera ley de Mendel D) Cuarta ley de Mendel
2. La primera ley de Mendel dice que si se cruzan dos razas puras los descendientes de cada generación serán todos iguales. Esta ley se simplifica así: A) Aa × Aa = AA: 2Aa: aa B) AA × Aa = 2 AA: 2Aa C) AA × aa = 4 Aa D) Aa × aa = 2 Aa: 2aa
3. Mutación que afecta a un solo gen por un cambio o sustitución de una base por otra en el ADN: A) Mutación génica B) Mutación cromosómica C) Mutación genómica D) Mutación somática
4. Síndrome que se presenta por una mutación cromosómica, por aumento del cromosoma 21: A) Síndrome de Turner B) Síndrome de Klinefelter C) Síndrome de Edwards D) Síndrome de Down

CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 1			
TEMA	**EJERCICIO**	**RESPUESTA**	**✓ ó ×**
CÉLULA	1	D	
	2	C	
	3	B	
	4	D	
	5	B	
	6	B	
	7	C	
	8	C	
	9	D	
	10	D	
	11	A	
	12	D	
	13	D	
	14	A	
	15	C	
GENÉTICA	1	B	
	2	C	
	3	A	
	4	D	

METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Célula y Genética?	

DESPEDIDA

"Para lograr el éxito, tu deseo debe ser mayor que tu miedo al fracaso"

BIOLOGÍA II

Sesión 2

Evolución y Ecología

PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

TEORÍAS DE LA VIDA

Existen diversas **teorías del origen de la vida** y estas buscan explicar cómo surgieron los seres vivos en el planeta Tierra. En términos generales, podemos dividir las teorías del origen de la vida en dos grupos: las de carácter religioso y las de carácter científico.

De acuerdo con la religión, la vida fue creada por un ser supremo. Dicha teoría se fundamenta en explicaciones sobrenaturales y rechaza el concepto de evolución de las especies. Por otra parte, existen diversas teorías científicas que buscan explicar el origen de la vida. Muchas de ellas ya han sido descartadas.

Estas son las 7 teorías principales:

La **teoría del creacionismo** plantea que la vida surgió gracias a la intervención de un ser supremo (Dios). Esta teoría se sustenta en el relato bíblico, según el cual toda la creación se efectuó en tres días.

La **generación espontánea** señala que se puede producir vida a partir de materia inerte. Por ejemplo, los ratones surgen del papel de periódicos, las moscas surgen del estiércol y de la basura, los patos se originan a partir de los frutos de algunas plantas, entre otros.

La **teoría de la panspermia** señala que la vida no surgió en el planeta Tierra, sino que proviene del espacio exterior en forma de bacterias y otros microorganismos.

La **teoría de la evolución química**, también llamada la **teoría Oparin-Haldane**, señala que la vida en la Tierra surgió a través de una serie de cambios (evoluciones) químicas que se dieron hace 3000 millones de años.

Planteamiento de Oparin

Oparin planteó la existencia de una serie de procesos evolutivos que en el origen de la vida se fueron superponiendo y desarrollando a la vez. Estos procesos se iniciaron con la formación de la Tierra primitiva y la atmósfera. A partir de sustancia inorgánicas y bajo la acción de diversas fuentes de energía, se sintetizaron abiogénicamente los primeros compuestos orgánicos, y la concentración y agregación de éstos dio lugar a la formación de otros compuestos de mayor complejidad; este proceso continuó hasta el surgimiento de las primeras células.

Síntesis abiogénica

Consistió en la formación de los primeros compuestos orgánicos sencillos a partir de las moléculas inorgánicas de la atmósfera primitiva, en presencia de fuentes de energía no biológicas.

Coacervación

Formación de coacervados. Los coacervados son agregados microscópicos de polímeros dispersos en agua, separados del medio circundante por una estructura parecida a las membranas celulares. No tienen vida. Pueden considerarse sistemas pre-biológicos, pues en ellos comienzan a manifestarse el intercambio con el medio ambiente; absorben sustancias y las incorporan a sus estructuras.

La **teoría Miller-Urey** se basa en la teoría de la abiogénesis primaria. Esta teoría dicta que la vida se pudo haber originado gracias a las reacciones que se dieron en el ambiente terrestre con déficit de oxígeno.

La **teoría del ARN vs. la teoría de las proteínas**. Después de que se estableció la posibilidad de que las moléculas pudieron haber surgido de forma más espontánea en la Tierra primitiva, se generó la siguiente duda: ¿qué moléculas surgieron primero: el ácido ribonucleico (ARN) o las proteínas?

La **Teoría de las fuentes hidrotérmicas** dice que en los tiempos arcaicos no existía una capa de ozono que protegiera a la superficie terrestre de los rayos solares, por lo que la vida aún no era posible. Esto ha hecho que muchos científicos conjeturen que los primeros seres surgieron en las aguas profundas, donde no alcanzaban los rayos ultravioletas

¿Qué es la evolución biológica?

El concepto de "evolución biológica" ha motivado constantes debates, por lo cual, encontrar diferentes definiciones no debe sorprendernos. Caracterizar el término, claro, está sujeto al autor (o autores) que se encuentre estudiando el hecho de la evolución. La implicación de lo que se entienda por tal término es vasta. Sin embargo, para que de algún modo logremos darnos una idea sobre lo que es, podemos enunciar que la evolución biológica es: los cambios en genes, estructuras morfológicas, poblaciones y especies.

Charles Robert Darwin, fue un naturalista inglés nacido el 12 de febrero de 1809. Su obra más célebre fue El origen de las especies publicada el 24 de noviembre 1859, en la cual, planteó que el mecanismo por el que cambiaban las especies era, lo que él denominó, la selección natural (SN).

Como bien refieren los biólogos evolucionistas Richard Lewontin y Richard Levins: “Darwin fue la culminación del evolucionismo del siglo XIX y no su origen”. Darwin no inauguró el pensamiento de cambio en el mundo, incluso, cuando se publicó El origen de las especies, la idea de que los organismos cambiaban a través del tiempo ya era ampliamente aceptada. Sin embargo, había franca discusión sobre los mecanismos de cambio. Darwin, al proponer la selección natural, logró forjar una explicación coherente a partir de las relaciones dadas dentro de la misma naturaleza. Es decir, sin la necesidad de recurrir a fuerzas misteriosas o ajenas al mundo natural, como la noción de un diseñador (dios) que haya, con el paso del tiempo, moldeado las anatomías de las especies del mundo.

Niveles de organización ecológicos

Dentro de cada ecosistema los organismos se separan en niveles de organización de forma jerárquica. Existen dos niveles principales: **las comunidades y las poblaciones.**

Las comunidades son múltiples poblaciones de distintas especies que interactúan entre sí en un área determinada. Por ejemplo, cada organismo de la comunidad pertenece una parte de la cadena alimenticia, lo cual permite que cada organismo tenga una oportunidad de alimentarse, favoreciendo así el balance poblacional en el ecosistema.

Las poblaciones son conjuntos de organismos que pertenecen a una misma especie y viven en un área específica. Cada población del ecosistema posee propiedades únicas que las caracteriza. Estas propiedades son: tasas de mortalidad, tasas de natalidad, densidad poblacional y patrones migratorios.

La principal característica de las comunidades es que las interacciones entre poblaciones están dirigidas a mantener un equilibrio biológico en la comunidad

EJERCICIOS

1. Teoría que apoya la idea de la reencarnación, porque se considera al hombre como un ser indivisible en mente, cuerpo y alma; que fue creado por un ente superior:

A) Mecanismo
B) Generación espontanea
C) Quimiosintética
D) Creacionismo

2. La observación de hongos y larvas que aparecían en la materia inorgánica llevó a la teoría de que los seres vivos pueden originarse a partir de la materia sin vida, en ciertas condiciones ambientales:

A) Generación espontánea
B) Creacionismo
C) Panspermia
D) Quimiosintética

3. Teoría que caracteriza por oponerse a las interpretaciones metafísicas, espiritualistas o teístas del origen de la vida; basa su criterio en la concepción de la materia como extensión:

A) Vitalista
B) Creacionista
C) Materialista
D) Panspermia

4. La teoría de la Panspermia establece que las moléculas básicas que permiten la vida:

A) Se formaron por la radiación cósmica
B) Surgieron hace millones de años
C) Se dispersaron por las tormentas solares
D) No se originaron en nuestro planeta

5. La conversión de cianato de amonio a urea da fundamento a una de las siguientes teorías del origen de la vida:

A) Darwinismo
B) Vitalismo
C) Quimiosintética
D) Panspermia

1. Teoría que se fundamenta en la adaptación de los organismos al medio ambiente. Esta adopción se deriva del proceso de selección natural:

A) Creacionista
B) Catastrofista
C) Darwinista
D) Lamarckismo

2. Estructura proteica que aloja en su interior al ácido nucleico del virus, además de reconocer los lugares de unión y penetración de las células a parasitar en aquellos virus que carecen de membranas externas:

A) Cápside
B) Capsómero
C) Nucleocápside
D) Protómero

3. Estructura bacteriana rígida por los componentes que la constituyen (peptiglucal, ácido teitoico) y según el grosor de esta estructura se le clasifica como Gram(+) o Gram(-):

A) Cápsula
B) Membrana celular
C) Flagelos
D) Pared celular

4. Organismos eucariotas, pertenecientes al reino protista que se mueven mediante pseudópodos y por eso se les clasifica como:

A) Mastigóforos
B) Rizópodos
C) Cianobacterias
D) Ciliados

5. Son organismos eucariotas que degradan compuestos orgánicos, por eso son utilizadas en la industria alimentaria, farmacéutica y cervecera. Pertenecen al reino:

A) Animal
B) Plantae
C) Fungi
D) Protista

6. Gusanos cilíndricos y en sus extremos redondos, son metazoos triblásticos de simetría bilateral, no segmentados, incoloros y circulares. Son organismos que pertenecen a la clase:

A) Ancliosthoma
B) Trichinella
C) Afasmidios
D) Anisakis

7. Subfilo de organismos cordados, que comprende a aquellos animales que tienen una columna vertebral. Incluye a organismos tan diversos como los mixínidos y el hombre:

A) Anfibios
B) Vertebrados
C) Reptiles
D) Invertebrados

8. Complejo dinámico de comunidades animales, vegetales y de microorganismos con su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional:

A) Bioma
B) Diversidad
C) Población
D) Ecosistema

9. Los virus dependen de una célula huésped para su replicación. ¿Qué tipo de relación existe entonces entre el virus y el huésped?

A) Comensalismo
B) Mutualismo
C) Parasitismo
D) Cooperación

10. Tipo de relación interespecífica que permite a una especie sobrevivir a costa de otra, a quien utiliza:

A) Foresis
B) Comensalismo
C) Parasitismo
D) Mutualismo

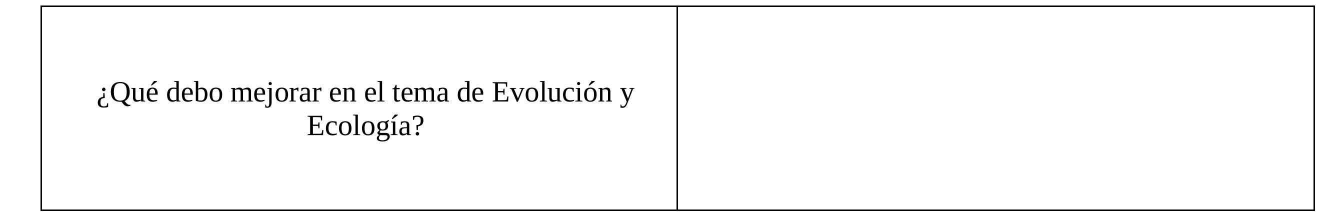
CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✗ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 2			
TEMA	**EJERCICIO**	**RESPUESTA**	**✓ ó ✗**
EVOLUCIÓN	1	D	
	2	A	
	3	C	
	4	D	
	5	C	
EVOLUCIÓN Y ECOLOGÍA	1	C	
	2	A	
	3	D	
	4	B	
	5	C	
	6	C	
	7	B	
	8	D	
	9	C	
	10	C	

METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.



¿Qué debo mejorar en el tema de Evolución y Ecología?	

DESPEDIDA

"La educación no es preparación para la vida; la educación es la vida en sí misma"

BIOLOGÍA III

Sesión 3

Cuerpo humano

PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA

La anatomía y fisiología son campos de estudio estrechamente relacionados en donde la primera hace hincapié en el conocimiento de la forma mientras que la segunda pone especial interés en el estudio de la función de cada parte del cuerpo, siendo ambas áreas de vital importancia en el conocimiento médico general.

Ahora bien, para facilitar la comprensión de estos temas, definiremos los siguientes conceptos.

Sistema: Conjunto de órganos relacionados que trabajan en una actividad general y están formados principalmente por los mismos tipos de tejidos. Algunos Ejemplos pueden ser: el sistema cardiovascular, el sistema nervioso.

Aparato: Conjunto de sistemas que cumplen una función común y más amplia. Estos pueden ser el aparato locomotor, constituido por los sistemas muscular, esquelético, articular y nervioso.

SISTEMA DIGESTIVO

La función que realiza es la de transporte (alimentos), secreción (jugos digestivos), absorción (nutrientes) y excreción (mediante el proceso de defecación), que consta de dos extremos: la cavidad oral, por donde se ingieren los alimentos (la boca), y el canal anal, por el cual son evacuados los residuos alimenticios.

En el interior del tracto digestivo se ubica el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso (o colon) y el recto, que termina con el ano. También existen otros órganos que participan en el proceso digestivo o de absorción de los alimentos, como el hígado, la vesícula biliar, el páncreas y las glándulas salivales.

Función del aparato digestivo:

Masticación de los alimentos

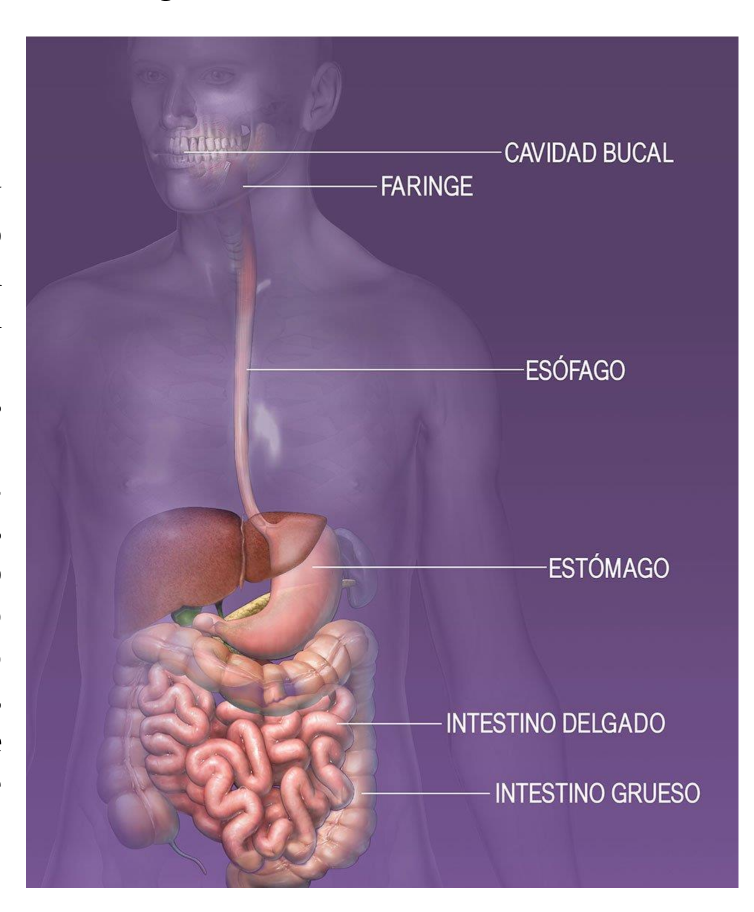
Los alimentos se ingieren por la boca, donde son masticados para despeués ser tragados y propulsados al esófago durante la deglución. Con la ayuda de la saliva y los dientes que trituran los diversos alimentos, en la boca se forma el bolo alimenticio que consta de componentes químicos disueltos por la saliva. La saliva es capaz de descomponer los carbohidratos (como los dulces), pero es solo la etapa inicial del proceso digestivo, para lo cual está conformada de una variada dentición.

Deglución

Asegura la ruta correcta de los alimentos en el esófago, una vez que se compactan. Esto permite la sincronización de los diversos órganos, incluyendo la lengua, el paladar blando y la faringe. El bolo alimenticio es empujado, entonces, hacia el esfínter esofágico inferior, que actúa como una especie de válvula: se afloja y deja que la comida pase al estómago.

Paso de los alimentos en el estómago

Situado entre el esófago (parte superior) y el duodeno (la parte inferior), el estómago asegura dos funciones esenciales: la retención del bolo alimenticio y la degradación química de los alimentos. También permite la digestión de las proteínas y la absorción de la vitamina B12, indispensable en la maduración de los glóbulos rojos de la sangre. Algunas de las glándulas del estómago secretan ácido clorhídrico que, mezclado con el ácido gástrico, permite la degradación del bolo alimenticio. De esta manera, los alimentos se transforman en quimo, un líquido que se descarga desde el esfínter pilórico antes de entrar en el intestino delgado.



Absorción de los nutrientes (intestino delgado)

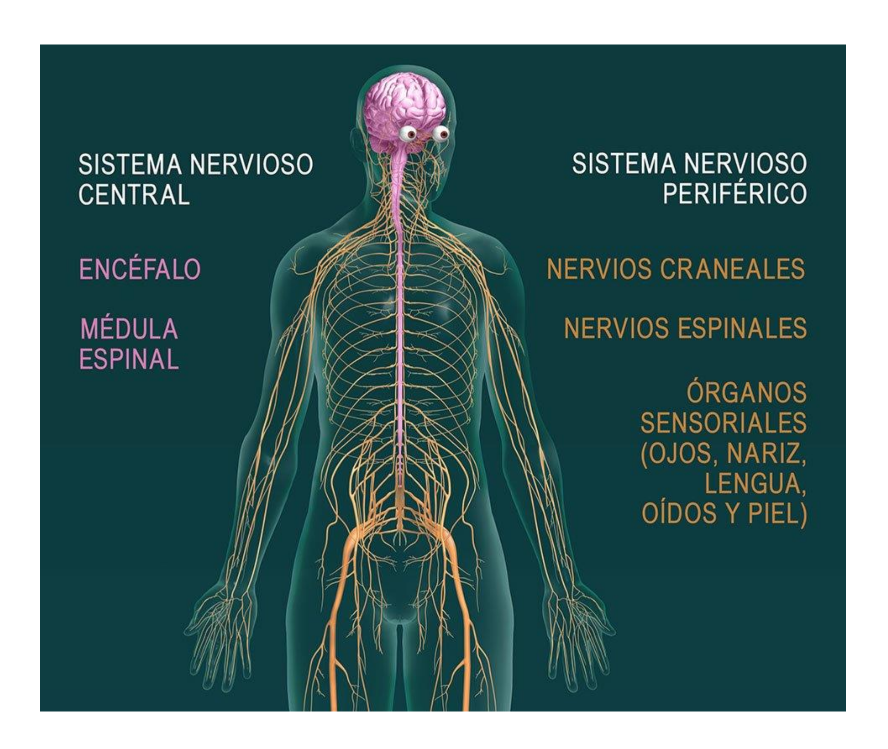
El intestino delgado se compone de tres segmentos: el duodeno, el yeyuno y el íleon. En este intestino, los nutrientes contenidos en el quimo están expuestos a las enzimas producidas por el páncreas y la bilis, de modo que el cuerpo puede absorber los nutrientes.

El agua y los otros nutrientes solubles en agua (como aminoácidos, glucosa, fructosa, vitamina C y las vitaminas del grupo B) se absorben por la vía sanguínea; mientras que las sustancias liposolubles (vitamina A, D, E, K) y los lípidos se absorben primero por la vía linfática, antes de unirse a la corriente sanguínea.

SISTEMA NERVIOSO

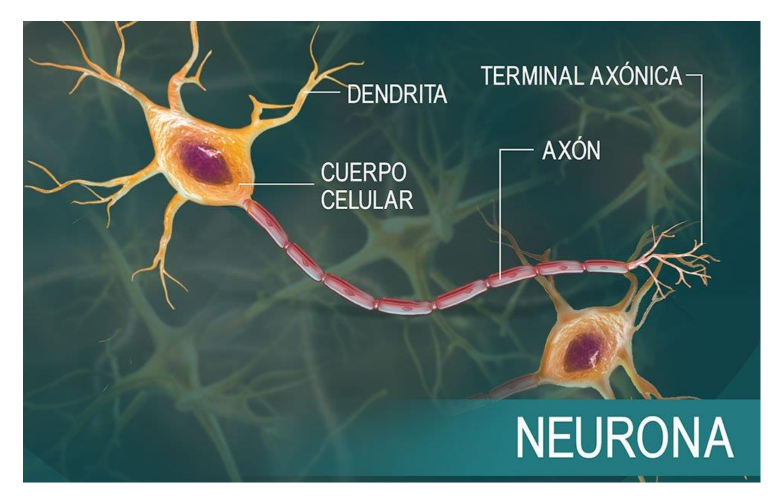
El sistema nervioso es el sistema más complejo y altamente organizado del cuerpo. Recibe información de los órganos sensoriales a través de nervios, transmite la información a través de la médula espinal y la procesa en el encéfalo. El sistema nervioso dirige las reacciones de nuestro cuerpo hacia el mundo, y controla también la mayoría de nuestras funciones internas, todo desde el movimiento muscular y la dilatación de los vasos sanguíneos hasta el aprendizaje de los datos anatómicos y fisiológicos. ¿Cómo maneja todo esto? Mediante el envío de señales sumamente rápidas, eléctricas y químicas, entre las células.

El encéfalo y la médula espinal son el sistema nervioso central. El sistema nervioso periférico está formado por nervios y órganos sensoriales.



En conjunto, el sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP) transmiten y procesan la información sensitiva y coordinan las funciones corporales. El encéfalo y la médula espinal (el SNC) funcionan como centro de control. Reciben datos e información de los órganos sensoriales y de los nervios de todo el cuerpo, procesan la información y envía órdenes como respuesta. Las vías nerviosas del SNP transporta señales que ingresan y egresan. Doce pares de nervios craneales conectan el encéfalo con los ojos, oídos y otros órganos sensoriales y los músculos de la cabeza y el cuello. Los 31 pares de nervios espinales se ramifican a partir de la médula espinal hacia los tejidos del tórax, el abdomen y los miembros. Cada nervio es responsable de transmitir información sensitiva, enviar órdenes motoras, o ambas.

Las neuronas del tejido nervioso transmiten señales sumamente rápidas



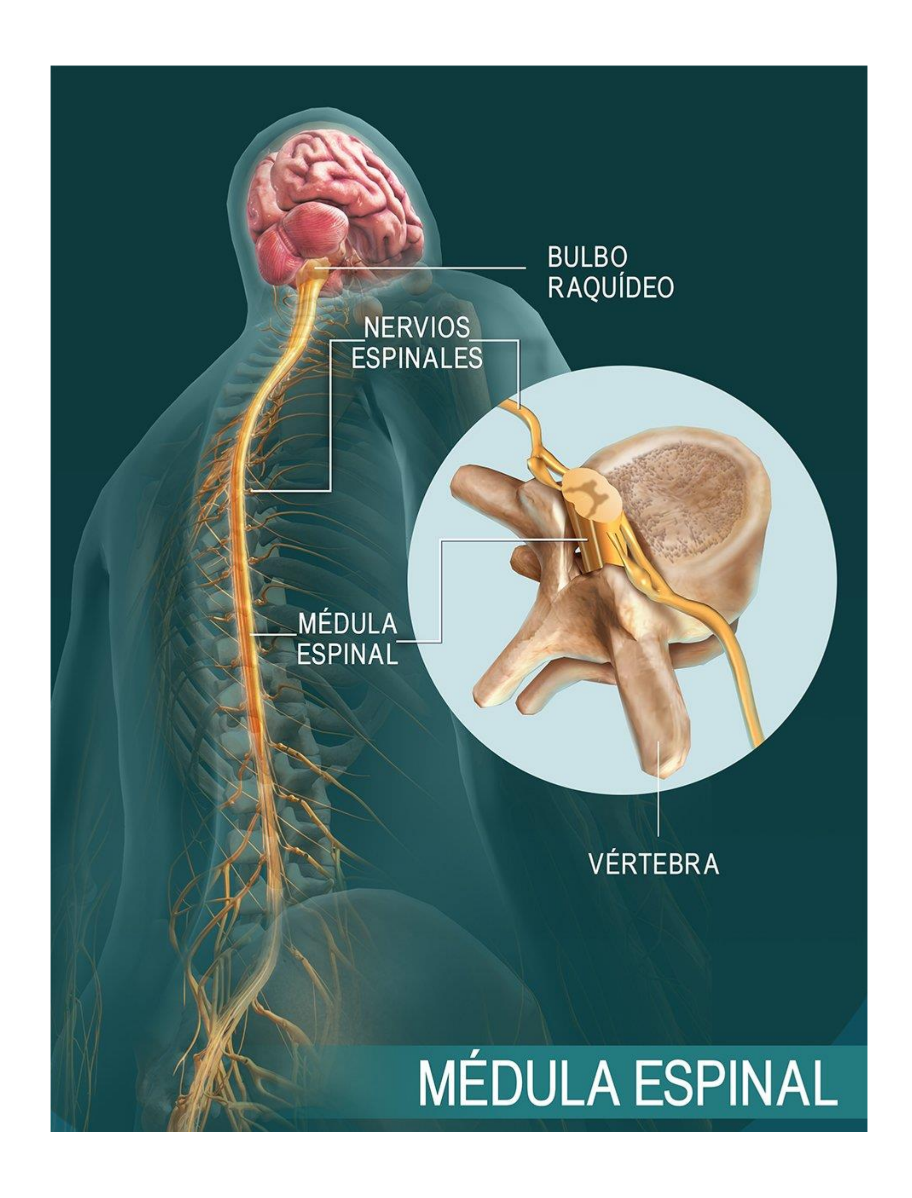
Todo el tejido nervioso, desde el encéfalo hasta la médula espinal y hasta la rama nerviosa más lejana, está formado por células denominadas **neuronas**. Las neuronas son células "con carga": conducen señales eléctricas para transmitir la información por todo el cuerpo. Una neurona típica está formada por un cuerpo celular, dendritas y un axón con una terminal axónica. Las dendritas reciben señales de los tejidos del cuerpo o de otras neuronas y las transmiten por el cuerpo celular. Si se produce una señal saliente, la misma desciende por el axón rápidamente hasta la terminal axónica y pasa a la siguiente neurona o célula objetivo. Esta capacidad conductiva envía información en todas direcciones por las vías nerviosas y a través del sistema nervioso central a una velocidad increíble. Alrededor de 100 mil millones de neuronas le dan al encéfalo su capacidad asombrosa de procesamiento.

Los neurotransmisores son los activadores del sistema nervioso



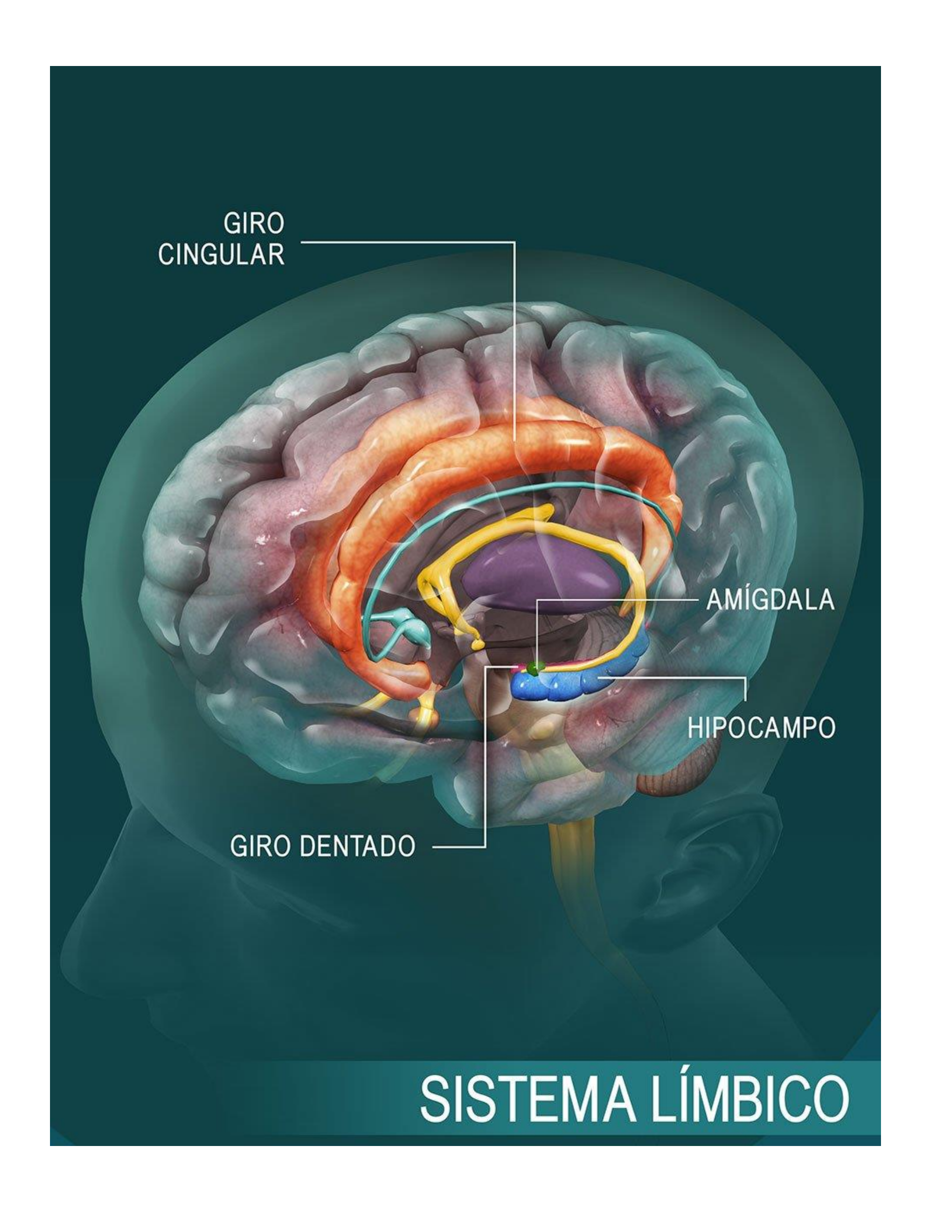
Los mensajes del sistema nervioso viajan por las neuronas como señales eléctricas. Cuando estas señales llegan al extremo de una neurona, estimulan la liberación de sustancias químicas denominadas **neurotransmisores**. Los neurotransmisores viajan por las **sinapsis**, espacios entre neuronas o entre neuronas y otros tejidos y células del cuerpo. Los neurotransmisores se pueden clasificar en dos tipos: excitadores e inhibidores. Los neurotransmisores excitadores estimulan señales eléctricas en otras neuronas y fomentan respuestas de las células del cuerpo. Los transmisores inhibidores se encargan de inhibir señales y respuestas celulares. A través de estas sustancias químicas, el sistema nervioso regula la actividad de los músculos, las glándulas y sus propias vías nerviosas.

La médula espinal transmite señales hacia y desde el encéfalo y gobierna los reflejos



La médula espinal es un cilindro elongado de cuerpos de las células neuronales, fascículos de axones y otras células, protegido por tejido conectivo y huesos. Se conecta con el encéfalo a nivel del bulbo raquídeo y desciende por la columna vertebral, el túnel hueco formado por las vértebras de la columna. La médula espinal es parte del sistema nervioso central y actúa como una especie de autopista. La información sensitiva y las órdenes motoras viajan hacia arriba y hacia abajo, hacia y desde el encéfalo. Estas señales entran y salen a gran velocidad de la médula espinal a través de los nervios espinales, que son “entradas y salidas” que se ramifican para inervar los miembros, el tronco y la pelvis. Algunas señales entrantes requieren una respuesta simple e inmediata. La médula espinal puede disparar una orden refleja sin que participe el encéfalo.

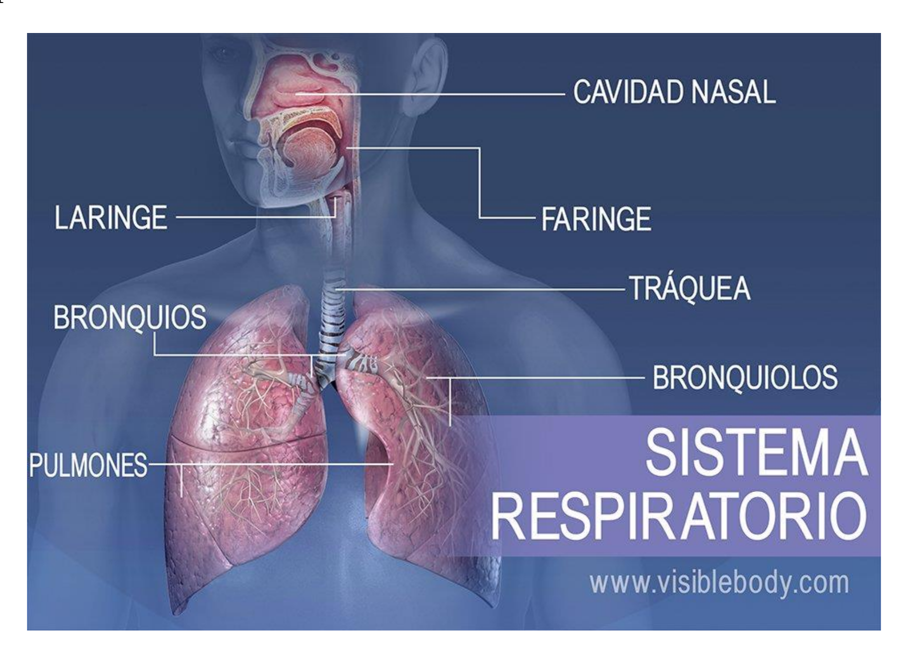
El encéfalo conecta percepciones con los pensamientos complejos, la memoria y las emociones



El sistema nervioso hace más que direccionar la información y procesar órdenes. ¿Por qué ciertos olores traen inmediatamente recuerdos particulares? La respuesta parece estar en el sistema límbico. El sistema límbico forma dos anillos apareados en el encéfalo, que consisten en el hipocampo, la amígdala, el giro cingular y el giro dentado, junto con otras estructuras y tractos. Al igual que con otros segmentos del encéfalo, el sistema límbico participa en múltiples funciones y niveles de actividad del sistema nervioso. Ayuda a procesar los recuerdos y el olfato –nuestro sentido del olfato– y maneja una variedad de emociones. El aroma que sale de una cacerola en el horno puede hacer que sus manos tomen una cuchara. También puede ser un llamado a cenar antes de hora y hacer que se sienta alegre, apesadumbrado o nostálgico.

SISTEMA RESPIRATORIO

Mediante la respiración, inhalación y exhalación, el sistema respiratorio facilita el intercambio de gases entre el aire y la sangre y entre la sangre y las células del cuerpo. El sistema respiratorio también nos ayuda a percibir el olor y crear sonidos. Las siguientes son las cinco funciones clave del sistema respiratorio.

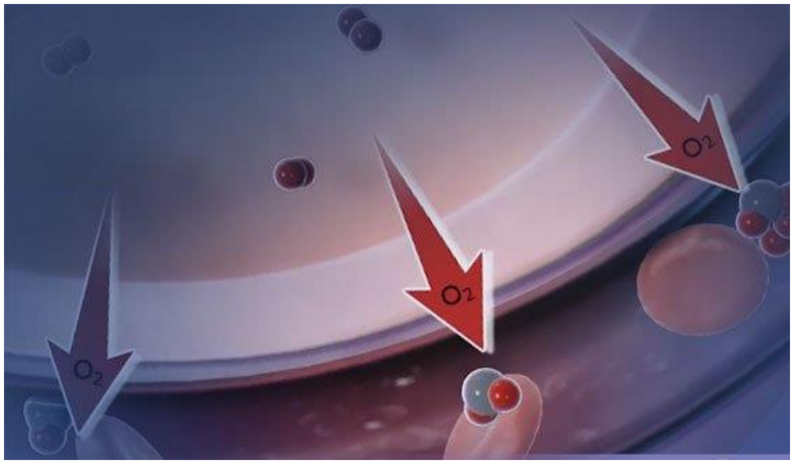


La inhalación y la exhalación son la ventilación pulmonar. Eso es respirar.



En la ventilación pulmonar, el aire es inhalado a través de las cavidades nasal y bucal (la nariz y la boca). Se desplaza a través de la faringe, la laringe y la tráquea para llegar a los pulmones. Cuando el aire es exhalado, fluye en forma inversa por la misma vía. Cambios en el volumen y la presión del aire en los pulmones desencadenan la ventilación pulmonar. Durante la inhalación normal, el diafragma y los músculos intercostales externos se contraen y se eleva la caja torácica. A medida que el volumen en los pulmones aumenta, la presión del aire disminuye e ingresa el aire. Durante la exhalación normal, los músculos se relajan. Los pulmones se vuelven más pequeños, la presión del aire aumenta y este se expele.

La respiración externa intercambia gases entre los pulmones y el torrente sanguíneo



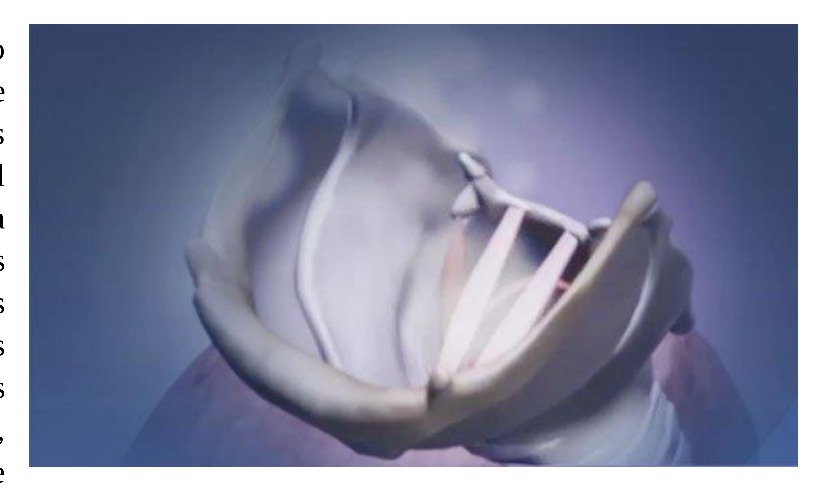
Dentro de los pulmones, el oxígeno se intercambia por dióxido de carbono de desecho a través del proceso denominado respiración externa. Este proceso tiene lugar en cientos de millones de sacos microscópicos denominados alvéolos. El oxígeno del aire inhalado difunde de los alvéolos a los capilares pulmonares que los rodean. Se une a las moléculas de hemoglobina en los glóbulos rojos y es bombeado por el torrente sanguíneo. Mientras tanto, el dióxido de carbono de la sangre desoxigenada difunde de los capilares a los alvéolos y es eliminado mediante la exhalación.

La respiración interna intercambia gases entre el torrente sanguíneo y los tejidos del cuerpo



El torrente sanguíneo lleva oxígeno a las células y elimina el dióxido de carbono de desecho a través de la respiración interna. En este proceso, los glóbulos rojos transportan oxígeno absorbido de los pulmones por todo el cuerpo, a través de la vasculatura. Cuando la sangre oxigenada llega a los capilares estrechos, los glóbulos rojos liberan el oxígeno. Este difunde por las paredes de los capilares hacia los tejidos del cuerpo. Mientras tanto, el dióxido de carbono difunde de los tejidos a los glóbulos rojos y el plasma. La sangre desoxigenada transporta el dióxido de carbono de regreso a los pulmones para ser eliminado.

El aire que hace vibrar las cuerdas vocales crea sonidos



La fonación es la creación de sonido mediante estructuras que se encuentran en las vías respiratorias superiores. Durante la exhalación, el aire pasa de los pulmones por la laringe. Cuando hablamos, músculos en la laringe mueven los cartílagos aritenoides. Los cartílagos aritenoides juntan las cuerdas vocales, o pliegues vocales. Cuando las cuerdas se unen, el aire que pasa entre ellas las hace vibrar, lo que crea sonidos. Una mayor tensión de las cuerdas vocales crea vibraciones más rápidas y sonidos más agudos. Con una tensión menor, la vibración es más lenta y el sonido es más grave.

La olfacción, u olfato, es una sensación química



El proceso de la olfacción comienza en las fibras olfatorias que recubren las cavidades nasales dentro de la nariz. A medida que el aire ingresa en las cavidades, algunas sustancias químicas del aire se unen a receptores del sistema nervioso en los cilios y las activan. Este estímulo envía una señal al encéfalo: las neuronas llevan la señal desde las cavidades nasales a través de orificios en el hueso etmoides, hasta los bulbos olfatorios. La señal luego viaja desde los bulbos olfatorios, a lo largo del nervio craneal 1, al área olfatoria de la corteza cerebral.

EJERCICIOS

1. Son anexos o complemento del sistema tegumentario: A) Huesos, cartílago y ligamentos B) Pelo, uñas y glándulas C) Dientes, lengua y labios D) Vasos, venas y arterias
2. Al correr, ¿Qué anexo dérmico ayuda a eliminar calor al evaporar agua en la superficie cutánea? A) Folículo piloso B) Uñas C) Glándulas écrinas D) Glándulas sebáceas
3. La principal diferencia funcional entre el cartílago y el hueso está relacionada con: A) El hueso no tiene elasticidad B) El hueso esta inervado y vascularizado C) El cartílago es flexible sin perder dureza D) El hueso tiene mayor resistencia
4. La hematopoyesis es una de las funciones que se realiza en el sistema: A) Circulatorio B) Respiratorio C) Esquelético D) Muscular
5. Órgano donde se realiza la degradación en enzimática y la absorción de nutrientes: A) Boca B) Estómago C) Intestino delgado D) Vesícula biliar

6. Tipo de musculo que modifica su crecimiento y desarrollo por el ejercicio continuo:

A) Músculo liso
B) Músculo esquelético
C) Músculo cardíaco
D) Músculo pectoral

7. Órgano que produce un par de hormonas antagónicas para controlar los niveles de glucosa en sangre:

A) Hígado
B) Páncreas
C) Vesícula biliar
D) Hipotálamo

8. Estructura del sistema respiratorio, que se sitúa en la parte anterior del cuello. Se encuentra a la altura de las vértebras cervicales:

A) Laringe
B) Esófago
C) Tráquea
D) Pulmones

9. Es la unidad funcional del sistema respiratorio:

A) Pulmón
B) Bronquios
C) Bronquiolo
D) Alveolo

10. De acuerdo con el número de cámaras (aurículas y ventrículos), el corazón de los mamíferos se diferencia del resto de los vertebrados pues tiene:

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 3			
TEMA	**EJERCICIO**	**RESPUESTA**	**✓ ó ×**
ANATOMÍA	1	B	
	2	C	
	3	A	
	4	C	
	5	C	
	6	B	
	7	B	
	8	A	
	9	D	
	10	D	

METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Anatomía?	

DESPEDIDA

"Si te cansas, aprende a descansar no a renunciar"

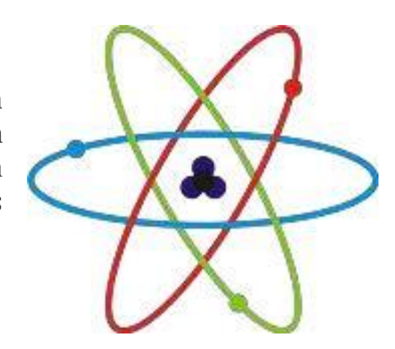
QUÍMICA

Sesión 4

Materia y Compuestos Químicos

PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

ÁTOMO.



Un átomo es la parte más pequeña que forma parte de un sistema químico. Es la mínima cantidad de un elemento químico que presenta las mismas propiedades del elemento. Aunque la palabra átomo deriva del griego átomos, que significa 'indivisible', los átomos están formados por partículas aún más pequeñas, las partículas subatómicas.

ESTRUCTURA ATÓMICA

Partes del átomo:

El átomo esta diferenciado en dos zonas: núcleo y corteza.

● Núcleo

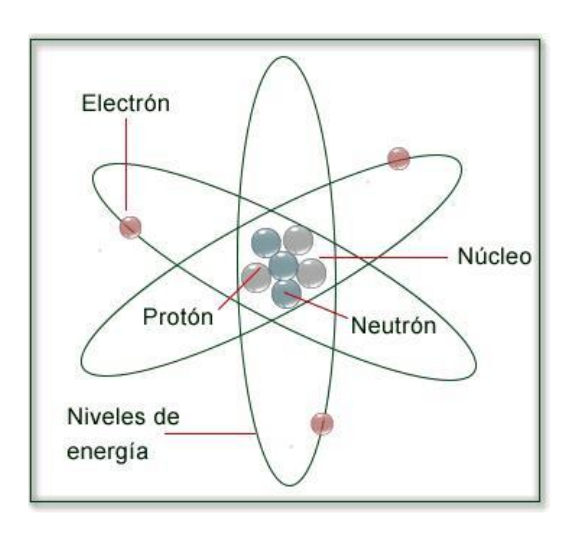
Es la parte central del átomo. En él se encuentra concentrada la masa del átomo, es el responsable de las propiedades físico del átomo.

En el núcleo existen dos tipos de partículas *Protones* y *Neutrones* que genéricamente se les llaman *Nucleones*.

● Corteza

Es la parte periférica del átomo, de naturaleza discontinua. De la corteza dependerán las propiedades químicas del átomo, las partículas presentes en la corteza son los electrones que son partículas de masa despreciable y de 1 unidad de carga negativa.

SUBPARTÍCULAS



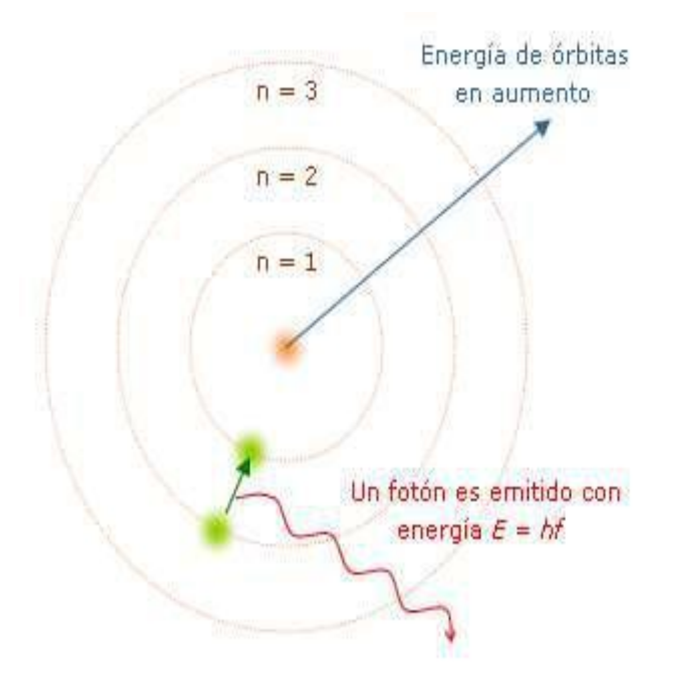
En general, los átomos están compuestos por tres tipos de partículas subatómicas. La relación entre estas son las que confieren a un átomo sus características:

- **Electrones**, tienen carga negativa y son las más ligeras.
- **Protones**, tienen carga positiva y son unas 1.836 veces más pesados que los electrones.
- **Neutrones**, no tienen carga eléctrica y pesan aproximadamente lo mismo que los protones

MODELO ATÓMICO

Bohr (actual).

El físico danés Niels Bohr (Premio Nobel de Física 1922), propuso un nuevo modelo atómico que se basa en tres postulados:



○Primer Postulado:

Los electrones giran alrededor del núcleo en órbitas estacionarias sin emitir energía

○Segundo Postulado:

Los electrones solo pueden girar alrededor del núcleo en aquellas órbitas para las cuales el momento angular del electrón es un múltiplo entero de h/2p.

$$m\,r\,v = n\,\frac{h}{2\,\pi}$$

Siendo "h" la constante de Planck, m la masa del electrón, v su velocidad, r el radio de la órbita y n un número entero (n=1, 2, 3, ...) llamado número cuántico principal, que vale 1 para la primera órbita, 2 para la segunda, etc.

○Tercer postulado:

Cuando un electrón pasa de una órbita externa a una más interna, la diferencia de energía entre ambas órbitas se emite en forma de radiación electromagnética.

Mientras el electrón se mueve en cualquiera de esas órbitas no radia energía, sólo lo hace cuando cambia de órbita. Si pasa de una órbita externa (de mayor energía) a otra más interna (de menor energía) emite energía, y la absorbe cuando pasa de una órbita interna a otra más externa. Por tanto, la energía absorbida o emitida será:

$$E_2 - E_1 = h\,\nu$$

En resumen, podemos decir que los electrones se disponen en diversas órbitas circulares que determinan diferentes niveles de energía.

TABLA PERIÓDICA

La tabla periódica de los elementos es la forma en que se agrupan todos los elementos existentes en el universo, de manera que se acomoden de acuerdo a una serie de características y propiedades determinadas que repiten a lo largo de ciertos grupos, filas y columnas.

Clasificación de los elementos

1. número atómico
2. grupos o familias
3. periodos o filas
4. metales, no metales metaloides.

Exploremos en qué consiste cada clasificación.

Por su número atómico

La principal clasificación de los elementos depende de su número atómico, y de éste, su acomodo en la tabla periódica. Es por esto que el hidrógeno, que contiene el número atómico 1 se encuentra al inicio de la tabla.

Por su grupo o familia

A cada columna de la tabla periódica se le denomina grupo o familia y cada familia dentro de la tabla periódica posee elementos con propiedades físicas y químicas similares.

La **familia IA**, conocida como la familia de **metales alcalinos**, contiene metales blandos, altamente reactivos que no se encuentran en la naturaleza en su forma libre.

La **familia IIA**, contiene los **metales alcalinotérreos**, los cuales también son muy reactivos aunque un poco menos que los de la familia de los alcalinos.

Después, tenemos al grupo de las **familias de la IB a la VIIIB** que son conocidos como **metales de transición**. Tienen altos puntos de fusión y ebullición, así como excelente conductividad eléctrica y son poco reactivos.

Retomando a las **familias A**, tenemos los grupos que van del **IIIA** al **VIA**. Este grupo contiene varios **metales, metaloides, gases y no metales**. En general, este grupo de familias contienen elementos que son menos propensos a generar iones y por lo tanto a reaccionar.

La **familia VIIA**, conocida como la familia de los **halógenos**, contiene elementos altamente reactivos por lo que no se encuentran de forma libre en la naturaleza y generalmente forman sales.

La última **familia A** de la tabla periódica es la **familia VIIIA** o familia de **gases nobles**. Este grupo está formado por elementos que no reaccionan y son gases a temperatura ambiente ya que tienen puntos de ebullición bajos.

Finalmente, existen los grupos conocidos como elementos de transición interna: los **lantánidos** y los **actínidos**. Junto con los gases nobles, estos dos grupos fueron descubiertos en un tiempo posterior al resto de los elementos de la tabla.

Por periodos o filas

Cada período posee una transición entre elementos de forma muy similar. Es decir, se puede encontrar el mismo patrón de cambios en propiedades físicas y químicas al pasar por los elementos de los períodos de izquierda a derecha.

Generalmente se inicia por elementos metálicos, luego no metálicos y finaliza con gases nobles.

Por metales, no metales o metaloides.

Los **metales** son elementos **fácilmente maleables y funcionan como excelentes conductores de electricidad**. A temperatura ambiental, los metales generalmente son sólidos, a excepción de algunos pocos como el mercurio. Además, pierden electrones fácilmente para formar cationes.

Los **no metales** son **poco maleables y no conducen la electricidad** fácilmente. Se encuentran en forma de gases, líquidos y sólidos. Generalmente ganan electrones para formar aniones y son agentes oxidantes.

Los **metaloides** comparten propiedades físicas y químicas tanto de los metales como de los no metales dependiendo de cómo reaccionan. Estos elementos **pueden ser utilizados como semiconductores eléctricos.**

Propiedades periódicas

El acomodo de la tabla periódica no sólo está basada en su clasificación, sino que existen propiedades periódicas que se manifiestan de mayor forma conforme uno avanza en alguna dirección de la tabla periódica.

Existen 4 propiedades periódicas principales:

1. **La energía de ionización**: se refiere a la energía requerida por un elemento para desprenderse de un electrón y convertirse en un ion positivo. Esta energía aumenta en la tabla periódica de izquierda a derecha (al subir de familia) y de abajo hacia arriba (al bajar de periodo).
2. **La afinidad electrónica**: Ésta quiere decir que tan fácil es que un átomo acepta un electrón. Esta propiedad aumenta en las mismas direcciones que la energía de ionización.
3. **La electronegatividad**: Es la fuerza con la que un elemento atrae electrones hacia sí mismo cuando forma parte de un compuesto químico. Es importante recalcar que a esta característica se presenta cuando el elemento forma parte de una molécula y por lo tanto tiene un enlace, lo cual nos permite determinar la polaridad de dicha molécula, es decir, su tendencia a tener cierta carga. En la tabla periódica la electronegatividad aumenta de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba.
4. **El radio atómico**. El radio atómico está definido como la mitad de la distancia entre dos núcleos de dos átomos de un mismo elemento. En la tabla periódica, el radio atómico disminuye de izquierda a derecha y aumenta de arriba hacia abajo.

SISTEMAS DISPERSOS: ENLACES.

Al unirse los átomos de los elementos por la interacción de sus electrones se forman un enlace químico es la fuerza que mantiene unido a los átomos para que se pueda formar un compuesto.

Gracias a que los electrones de valencia permitirán que un átomo CEDA, ACEPTA O COMPARTA esos electrones para unirse y así poder completar su octeto.

REGLA DEL OCTETO: Para que una sustancia sea estable debe tener 8e- en su última capa de valencia (adquirir características de un gas noble).

ANION: Átomo el cual transporta carga eléctrica Negativa (–)

CATION: Átomo el cual transporta carga eléctrica Positiva (+)

2.1 INTERATÓMICOS

Son aquellos que se da entre átomos de 2 o más elementos. Se dividen en 3 tipos diferentes cada uno con características y propiedades diferentes.

- **2.1.1 IÓNICO**

Metal + No Metal

: El metal cede electrones al no metal (forma iones positivos llamados “CATIONES”)
: El no metal recibe electrones (forma iones negativos llamados “ANIONES”)

Propiedades:

+ Son buenos conductores de calor y electricidad
+ Altos puntos de fusión y ebullición
+ Son solubles en solventes polares como el agua

EJEMPLOS Pt + O

El tipo de enlace que une a las moléculas es Iónico.



El enlace será Iónico siempre y cuando uno sea electropositivo y otro electronegativo

2.1.2 METÁLICO

Metal + Metal

:Se caracteriza por la presencia de un enrejado cristalino que tiene nodos cargados positivamente y una nube electrónica la cual permite la conducción de la corriente eléctrica y del calor.

Propiedades.

+ Solidos a temperatura ambiente
+ Presentan brillo metálico
+ Son dúctiles y maleables
+ Pueden emitir electrones cuando reciben energía en forma de calor

EJEMPLOS: 

A diferencia de los demás enlaces, en este ambos elementos son electropositivos.

Au + Na 



2.1.3 COVALENTE

No Metal + No Metal

: Los átomos comparten los electrones en su último orbital para poder alcanzar estabilidad.
: Pueden estar unidos por enlaces sencillos dobles o triples dependiendo de los elementos que se unan.

Se pueden clasificar:

1°´ENLACE COVALENTE POLAR: Se forma cuando se unen dos o más no metales diferentes, por lo que su diferencia de electronegatividades es mayor de 0 pero menor de 1.7.

2°´ENLACE COVALENTE NO POLAR: Se forma cuando se comparte el par de electrones entre no metales iguales o de igual electronegatividad, por lo que la diferencia de las electronegatividades es igual a cero.

3°´ENLACE COVALENTE COORDINADO: Se produce entre dos no metales y solamente uno de ellos aporta con el par de electrones, pero los dos lo comparten; generalmente el oxígeno recibe el par de electrones de cualquier otro elemento que tenga un par disponible.

Propiedades:

+ Pueden presentarse en cualquier edo. de la materia: solido, liquido o gaseoso
+ Malos conductores de calor y electricidad
+ Tienen puntos bajos de fusión y ebullición

Clasificación de compuestos inorgánicos

Existen un sinfín de compuestos que se pueden formar al combinar los elementos de la tabla periódica. Por lo tanto, se utilizan agrupaciones para clasificarlos. Los 5 principales grupos de compuestos inorgánicos son:

Óxidos básicos, óxidos ácidos o anhídridos, hidróxidos o bases, ácidos, sales

1. Los **óxidos básicos** se forman de la unión entre un metal y un oxígeno.
2. Los **óxidos ácidos o anhídridos** son compuestos que se forman al unir un no metal con oxígeno.
3. Los **hidróxidos o bases** son compuestos que se forman de la unión de un elemento metálico con un radical hidroxilo (OH-)
4. Los **ácidos** se dividen en dos tipos: los hidrácidos y los oxiácidos.
   a. Los **hidrácidos** surgen de la Unión de un elemento no metálico con hidrógeno.
   b. Los **oxácidos** surgen de la Unión de hidrógeno con un radical negativo anhídrido
5. Las **sales** se forman cuando se realiza una reacción de neutralización de un ácido con una base. Se dividen en las que provienen de los oxiácidos, llamadas **oxisales**, y las que provienen de los hidrácidos, llamadas **sales haloideas.**

EJERCICIOS

1. El Zn tiene número atómico de 30 y masa atómica de 65. Determine su número de partículas subatómicas:

A) 65 protones, 30 electrones
B) 30 protones, 35 electrones
C) 35 protones, 35 electrones
D) 30 protones, 65 electrones

2. La configuración electrónica para el oxígeno (z =8) es:

A) $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$
B) $1s^2\ 2s^2\ 2p^2\ 3s^2$
C) $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$
D) $1s^2\ 2s^2\ 2p^3\ 3s^1$

3. Los isótopos del hidrogeno son ^{1}H, ^{2}H y ^{3}H porque tienen:

A) Diferente número de electrones
B) Igual número de neutrones
C) Igual número de protones
D) Diferente número de neutrones

4. Clasificación de la tabla periódica de los elementos que representa el subnivel de energía que se está llenando por electrones en un elemento:

A) Periodo
B) Bloque
C) Número de grupo
D) Elementos representativos

5. A un metal se le puede aplicar un esfuerzo de estiramiento sostenible sin romperse. ¿Cuál es la propiedad que describe este comportamiento?

A) Ductilidad
B) Maleabilidad
C) Conductividad
D) Tenacidad

6. Elige el grupo de elementos en el que todos sus miembros pertenecen a la clasificación de metaloides: A) Si, Bi, P B) P, As, Se C) Te, Se, Ge D) Si, Ge, B
7. De los siguientes átomos, ¿Cuál presenta una mayor afinidad electrónica? A) ^{6}C B) ^{7}N C) ^{8}O D) ^{9}F
8. La reacción que describe la segunda energía de ionización del elemento X gaseosos es: A) X (g) + E (J) ⇒ X^{+} + e- B) X+ (g) + E (J) ⇒ X^{2+} + e- C) X^{2+} (g) + E (J) ⇒ X^{3+} + e- D) X^{2+} (g) ⇒ X^{+} + e-
9. La diferencia de electronegatividades entre dos átomos que reaccionan, según la escala de Pauling, es mayor a 1.9 ¿Qué tipo de enlace se puede formar en la molécula? A) Iónico B) Covalente polar C) Covalente no polar D) Metálico
10. En un enlace entre dos átomos distintos, la mayor tendencia de uno u otro a atraer el par electrónico compartido hacia su núcleo está definida por: A) Radio atómico B) Número atómico C) Masa atómica D) Electronegatividad

11. $$CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_20$$

Según la ecuación química anterior, 16 gr. De CH_4 reaccionan con 64 gr. De O_2 para producir 44 gr. De CO_2. ¿Cuántos gramos de H_2O se forman?

A) 16
B) 44
C) 64
D) 36

12. Al combinar los átomos de potasio con los átomos de bromo, lo más probable es que entre ellos se establezca:

A) Enlace covalente
B) Enlace metálico
C) Enlace por puentes de hidrógeno
D) Enlace iónico

13. **H_2**

Determina qué tipo de enlace une a los átomos en la molécula anterior:

A) Iónico
B) Covalente
C) Metálico
D) Covalente múltiple

14. El balanceo correcto para la ecuación $Fe_2(SO_4)_3 + KSCN \rightarrow 2K_3Fe(SCN)_6 + K_2SO_4$ es:

A) $3Fe_2(SO_4)_3 + 10KSCN \rightarrow 3K_3Fe(SCN)_6 + 5K_2SO_4$
B) $4Fe_2(SO_4)_3 + 12KSCN \rightarrow 8K_3Fe(SCN)_6 + 6K_2SO_4$
C) $Fe_2(SO_4)_3 + 12KSCN \rightarrow 2K_3Fe(SCN)_6 + 3K_2SO_4$
D) $5Fe_2(SO_4)_3 + 8KSCN \rightarrow 10K_3Fe(SCN)_6 + 4K_2SO_4$

15. ¿Cuáles deben ser los coeficientes estequiométricos para tener balanceada la siguiente reacción: $HNO_3 + HBr \rightarrow Br_2 + NO + H_2O$?

A) 6, 8 ⟶ 6, 2 y 4
B) 2, 10 ⟶ 3, 5 y 4
C) 4, 12 ⟶ 6, 2 y 8
D) 2, 6 ⟶ 3, 2 y 4

1. Las dispersiones se caracterizan por estar formadas por dos fases, las cuales se conocen como: A) Soluto y disolvente B) Dispersa y dispersante C) Sólido y líquido D) Homogénea y heterogénea
2. Tipo de sistemas que se caracterizan por tener más de una fase visible, como es el ejemplo del agua y el aceite: A) Heterogénea B) Homogénea C) Emulsiones D) Geles
3. Los sistemas dispersos como las soluciones, coloides y suspensiones se clasifican de acuerdo a la característica: A) Ácido-Base B) Solubilidad C) Estado de agregación D) Potencial de hidrógeno
4. Proceso químico que consiste en la aglomeración de partículas desestabilizadas, en donde se unen formando una masa que tienden a depositarse en el fondo de los recipientes denominados sedimentadores: A) Coalescencia B) Cremación C) Coloides D) Floculación
5. Es una medida en la cantidad de soluto que se puede disolver en una determinada cantidad de solvente, en condiciones específicas: A) pH B) Alcalinidad C) Molaridad D) Solubilidad

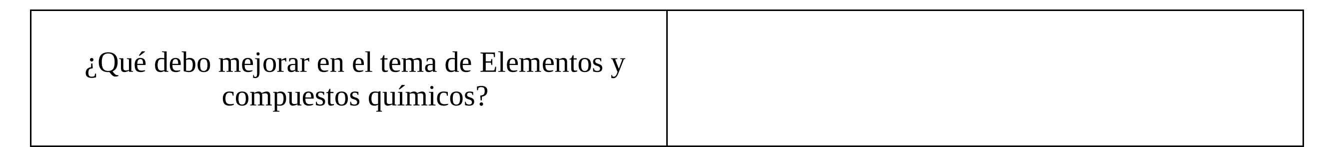
CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o ✕ si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 4			
TEMA	**EJERCICIO**	**RESPUESTA**	**✓ ó ✕**
QUÍMICA	1	B	
	2	C	
	3	D	
	4	B	
	5	A	
	6	D	
	7	D	
	8	B	
	9	A	
	10	D	
	11	D	
	12	D	
	13	B	
	14	C	
	15	D	
	1	B	
	2	A	
	3	B	
	4	D	
	5	C	

METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.



¿Qué debo mejorar en el tema de Elementos y compuestos químicos?	

DESPEDIDA

“El hombre nunca sabe de lo que es capaz hasta que lo intenta”

BIOQUÍMICA

Sesión 5

Bioquímica básica

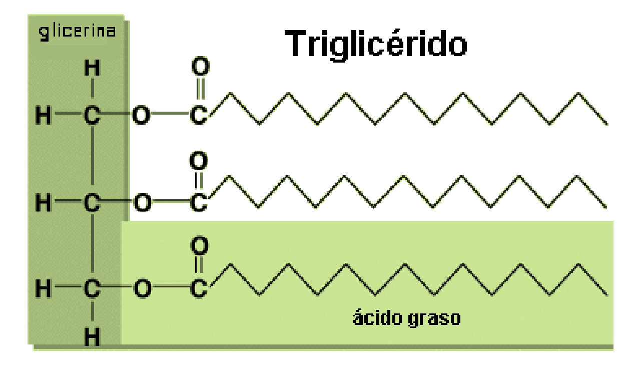
PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

LÍPIDOS

La función principal de los lípidos es la de **almacenar energía**. Esto quiere decir que en condiciones en las que exista un nivel bajo de carbohidratos en el cuerpo, los lípidos son utilizados para obtener energía por medio de su oxidación.

Los lípidos o grasas se dividen en dos grupos: saponificables y no saponificables.

Dentro de los **lípidos saponificables** tenemos a los **triglicéridos**, que son los lípidos más comunes. Se les llama así gracias a que están formados por un glicerol unido a 3 moléculas de ácidos grasos.



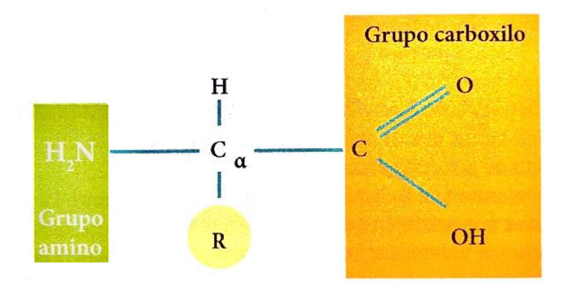
Por otro lado, dentro de los **no saponificables** se encuentran los **esteroides**, cuya molécula más conocida es el **colesterol.**

COLESTEROL

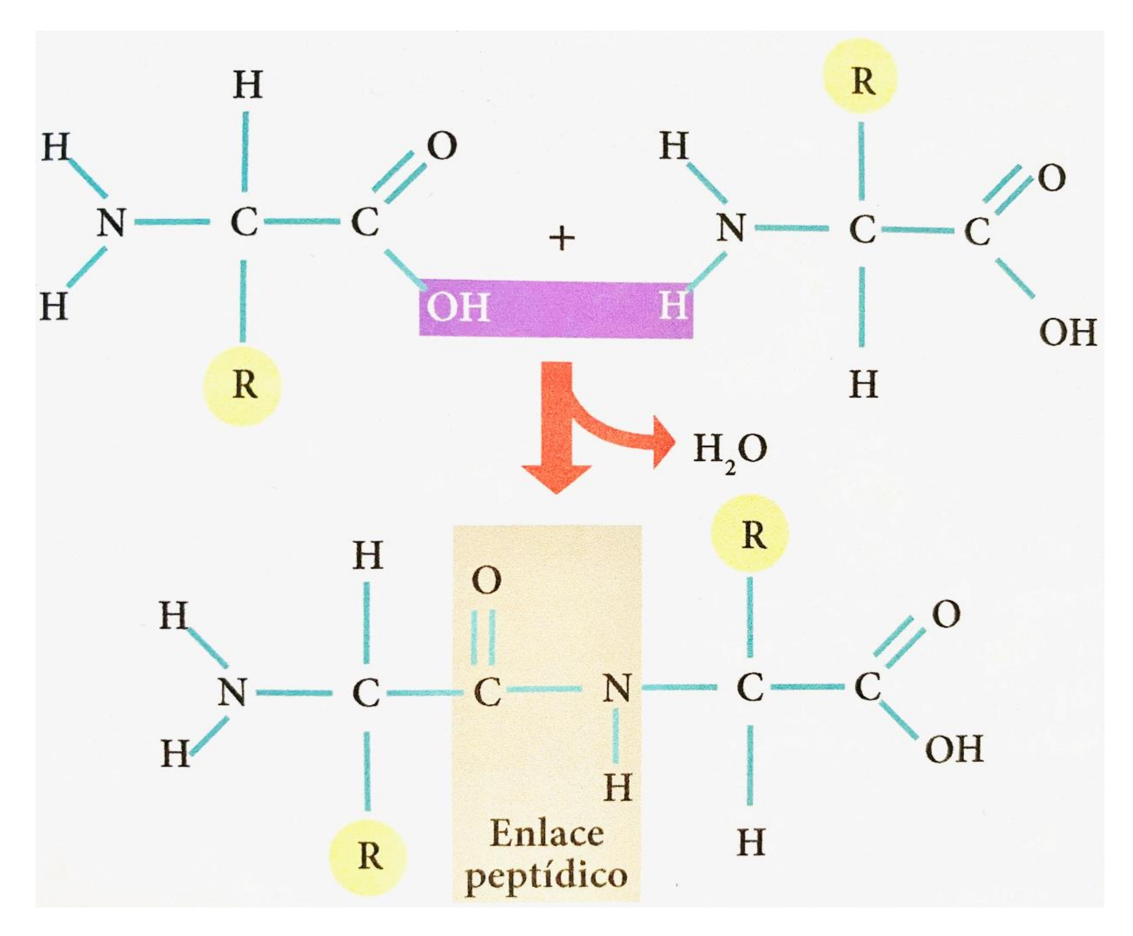
PROTEÍNAS

Son moléculas de alto peso que desempeñan distintas funciones en el cuerpo humano dependiendo de su estructura.

Están **formados por bloques de moléculas llamadas aminoácidos que se unen para generar cadenas largas.** Cada aminoácido contiene un grupo amino en un extremo y un grupo carboxilo en el otro.



El grupo amino de un aminoácido se une con el carboxilo de otro para formar **enlaces peptídicos** que se acumulan en largas cadenas que constituyen una proteína.



Es importante mencionar que existen 6 funciones principales de las proteínas: **estructura, movimiento, inmunidad y defensa, hormonas, transporte y enzimas.**

1. **Estructura:** las uñas y el pelo están formados por una proteína conocida como queratina. El tejido cartilaginoso está principalmente constituido por colágeno.

2. **Movimiento:** los músculos contienen proteínas como la actina y la miosina que permiten que se contraigan para generar movimientos.

3. **Inmunidad y defensa:** los anticuerpos son proteínas que se encargan de marcar a las sustancias y organismos capaces de producir daño al organismo.

4. **Hormonas:** muchas de las hormonas mensajeras del cuerpo son proteínas punto por ejemplo coma la insulina o la vasopresina.

5. **Transporte:** en la sangre existen proteínas como la hemoglobina que se encarga de transportar oxígeno a las distintas células del cuerpo.

6. **Encima:** en el cuerpo existen un sinfín de proteínas que se encargan de acelerar procesos fisiológicos.

VITAMINAS Y MINERALES

Las **vitaminas** funcionan como un complemento a las enzimas. Es decir, son **co-factores de las enzimas y sin ellas las enzimas no funcionarían.** Algunos ejemplos son la vitamina A, C y D.

Los minerales tienen distintos propósitos. Algunos funcionan como co-factores de enzimas, otros, como el calcio, son elementos fundamentales de estructura o, en el caso del potasio y sodio, como reguladores de presión osmótica.

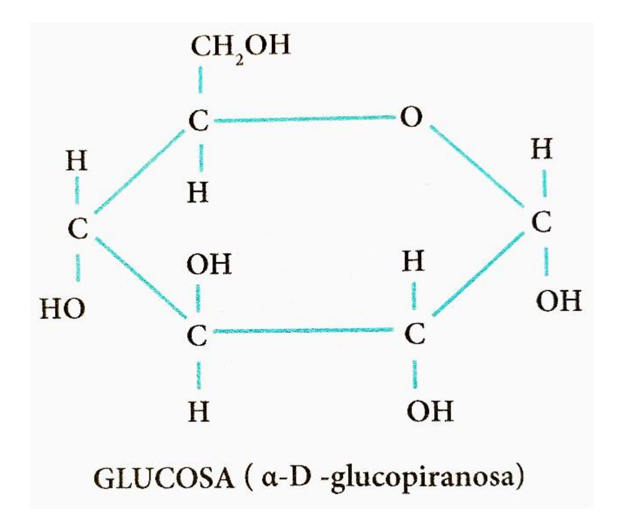
CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos son un grupo básico de alimentos, este grupo incluye azúcares, fibra y almidones. La principal función de los carbohidratos es proveer energía a los seres humanos, pues casi un 60% de la energía diaria proviene de ellos.

Además, se clasifican en 4 grupos principales: **monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos, y polisacáridos.** Veamos en qué consiste cada uno de ellos.

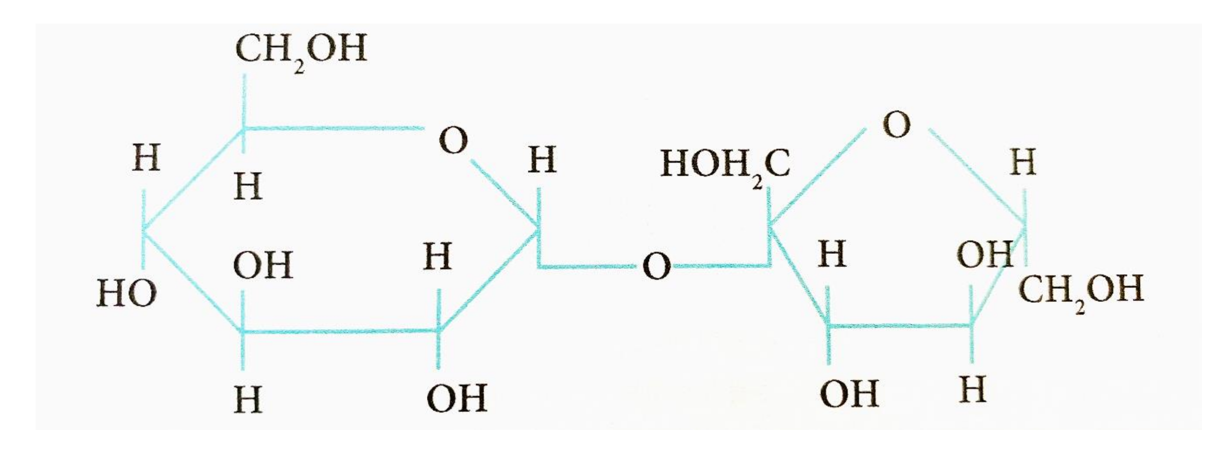
Monosacáridos

Son carbohidratos que **no se puede descomponer** en compuestos más simples por medio de enzimas. Por ejemplo, la glucosa o la fructosa.



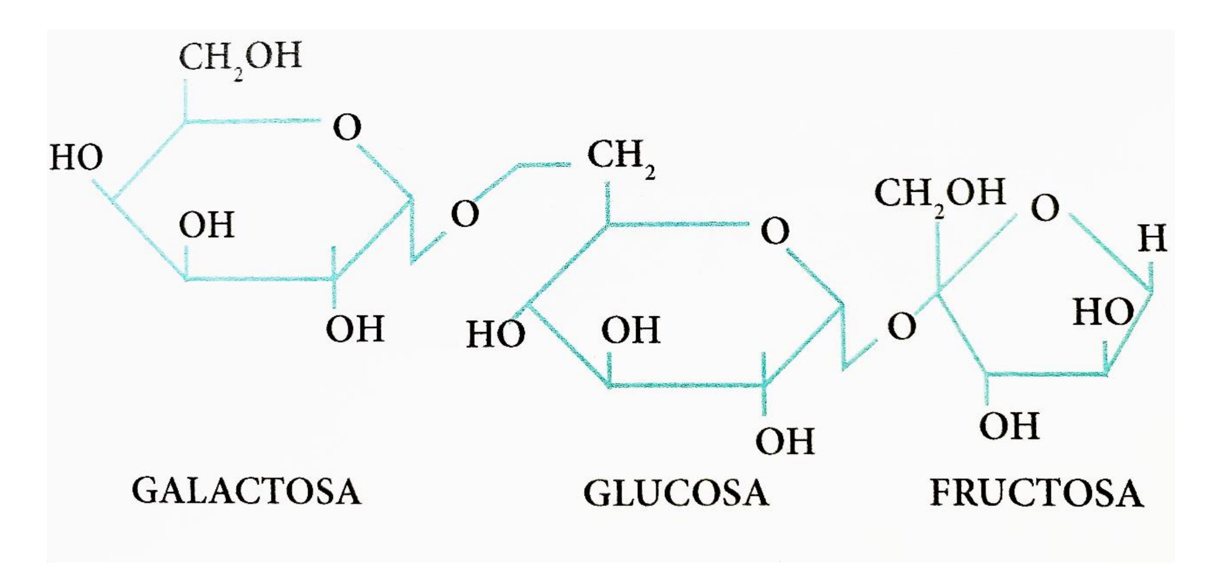
Disacáridos

Están formados por la **unión de 2 monosacáridos**. Algunos ejemplos son la maltosa que contiene dos glucosas, o la sacarosa que contiene una glucosa unida a una fructosa.



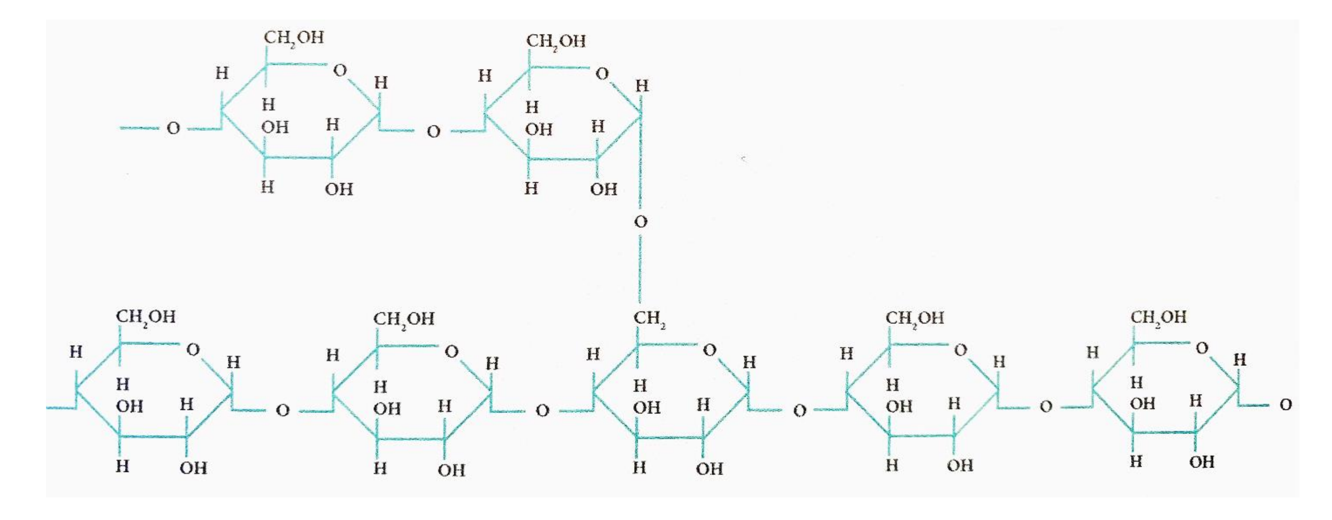
Oligosacáridos

Están formados de **dos a diez monosacáridos**.



Polisacáridos

Están formados por **más de diez monosacáridos**. Algunos ejemplos de alimentos que contienen carbohidratos son la papa, las frutas y los dulces.



EJERCICIOS

1. Son conjuntos de proteínas, de materiales orgánicos y de carbohidratos que se encuentran en una solución, descritos por Oparín como origen de los sistemas precelulares.

A) Ribosomas
B) Bacterias
C) Coacervados
D) Mitocondrias

2. Biomoléculas orgánicas que tienen como característica estar formadas por C, O e H, en donde el hidrógeno tiene el doble en los compuestos

A) Lípidos
B) Carbohidratos
C) Proteínas
D) Ácidos nucleicos

3. Biomoléculas formadas por la unión de una gran cantidad de monosacáridos.

A) Polisacáridos
B) Disacáridos
C) Oligosacáridos
D) Glúcidos

4. Las hexosas son los monosacáridos más comunes en la naturaleza, por ejemplo:

A) Ribosa
B) Fructosa
C) Desoxiribosa
D) Aldosa

5. Las vitaminas se encuentran relacionadas con diversos procesos metabólicos, entre ellos la absorción de calcio en los huesos. ¿Qué vitamina está involucrada en este proceso?

A) Vitamina E
B) Vitamina D
C) Vitamina C
D) Vitamina K

6. La lactosa, azúcar de la leche, es un disacárido formado por los monosacáridos:

A) Glucosa y fructosa
B) Galactosa y fructosa
C) Galactosa y glucosa
D) Manosa y glucosa

7. Sustancias químicas presentes en los alimentos que intervienen como catalizadores en las reacciones bio-químicas.

A) Enzimas
B) Vitaminas
C) Hormonas
D) Minerales

8. Ordene los siguientes carbohidratos de mayor a menor tamaño, según las unidades que lo conforman.

A) Glucosa>Lactosa>Almidón
B) Almidón>Lactosa>Glucosa
C) Glucosa>Almidón>Lactosa
D) Lactosa>Almidón>Glucosa

9. Los lípidos saponificables:

A) Se hidrolizan en presencia de hidróxidos
B) Son lípidos derivados del esterano
C) No se hidrolizan en presencia de hidróxidos
D) Son principalmente encontrados en los ácidos biliares y en las hormonas sexuales

10. Las vitaminas se clasifican según su solubilidad en:

A) Saponificables e insaponificables
B) Grasas y acuosas
C) Líquidas y sólidas
D) Liposolubles e hidrosolubles

CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 5			
TEMA	**EJERCICIO**	**RESPUESTA**	**✓ ó ×**
BIOQUÍMICA	1	C	
	2	B	
	3	A	
	4	B	
	5	B	
	6	C	
	7	A	
	8	B	
	9	A	
	10	D	

METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Bioquímica?	

DESPEDIDA

"El éxito no es un accidente. Es trabajo duro, perseverancia, aprendizaje, estudio, sacrificio y sobre todo, amor por lo que estás haciendo o aprendiendo a hacer"

FÍSICA

Sesión 6

Física básica

PRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES

MECÁNICA CLÁSICA

1. Punto o cuerpo de referencia: Este concepto se refiere a definir un punto (comúnmente sobre un plano cartesiano) a partir del cual se va a analizar el comportamiento de algún fenómeno físico. Cada punto en el plano está definido por la posición indicada por el eje X y el eje Y, por lo que podemos identificar puntos sobre el plano utilizando la notación (x,y).

2. Distancia y desplazamiento: Es común confundir estos dos conceptos. Si un móvil se desplaza a partir del punto de origen (0,0) y describe una trayectoria que lo lleva muy lejos del origen y después regresa al punto origen (0,0), la distancia recorrida es toda esa trayectoria medida en alguna unidad de longitud, sin embargo, su desplazamiento es cero, ya que regreso al mismo punto. Por lo tanto, cuando involucramos el desplazamiento, se debe tener un punto de partida o referencia y simplemente especificar qué tan lejos está el cuerpo o móvil de ese punto de partida.

3. Aceleración: La velocidad se define como el cambio de la posición con respecto al tiempo, mientras que la aceleración es el cambio de la velocidad con respecto al tiempo y puede ser positiva (si aumenta la velocidad) o negativa (si disminuye la velocidad).
Para poder calcular la velocidad o la aceleración se usan las siguientes fórmulas:

$$v = \frac{S_f - S_i}{t_f - t_i} \qquad a = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$$

4. Movimiento vertical: Es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, en el que se lanza un cuerpo verticalmente con cierta velocidad inicial desde cierta altura y no encuentra resistencia alguna durante su trayecto.

5. Fuerza: Este concepto está muy relacionado con las leyes de la dinámica, que involucran la masa de los cuerpos y su aceleración: F = ma

6. Leyes de Newton: Son tres y hacen referencia a lo siguiente:

1ª ley: En la ausencia de la acción de fuerzas, un cuerpo en reposo continuara en reposo relativo y uno en movimiento se moverá en línea recta a velocidad constante.
2ª ley: Toda fuerza resultante diferente de cero al ser aplicada a un cuerpo le produce una aceleración en la misma dirección en que actúa. El valor de dicha aceleración es directamente proporcional a la magnitud de la fuerza aplicada e inversamente proporcional a la masa del cuerpo.
3ª ley: Cuando un cuerpo A ejerce una fuerza sobre un cuerpo B, éste reacciona sobre el primer cuerpo (A) ejerciendo una fuerza de la misma intensidad y dirección, pero en sentido contario.

7. Masa: Se define como masa a la cantidad de materia contenida en un cuerpo. La masa de un cuerpo permanece constante sin importar en donde el cuerpo en el universo.

8. Peso: Representa la fuerza gravitacional con la que es atraída la masa (m) de un cuerpo. La fórmula para determinarlo es: p = mg. La aceleración de la gravedad (g) puede variar dependiendo de la posición del

cuerpo en la Tierra o en otro cuerpo celeste, como por ejemplo la luna, en donde g es 6 veces menor que en la Tierra.

9. Diagramas de fuerza: Las fuerzas pueden clasificarse con base en diferentes criterios 1) Coplanares o No coplanares, 2) Fuerzas colineales o Concurrentes (o angulares), etc. Cabe resaltar que las fuerzas se pueden sumar, y esta sumatoria se representa mediante un diagrama de fuerza. Cuando un cuerpo está en reposo, la sumatoria de las fuerzas que se ejercen sobre él es 0. Si no fuera así, entonces el cuerpo estaría en movimiento.

10. Ley de gravitación universal: Esta ley establece la fuerza con la que se atraen dos cuerpos por el simple hecho de tener masa. El gran mérito de Newton fue demostrar que a partir de la ley de gravitación universal se podían derivar las leyes de Kepler. J. Kepler desarrollo 3 leyes que describen el movimiento de los planetas en el cielo:
1) La ley de la órbita: Todos los planetas se mueven en orbitas elípticas, con el Sol en uno de los focos.
2) La ley de las áreas: La línea que une un planeta con el Sol, barre áreas iguales en tiempos iguales.
3) La ley de los periodos: El cuadrado del periodo de cualquier planeta, es proporcional al cubo del semieje mayor de su órbita.

11. Cantidad de movimiento: La cantidad de movimiento es igual al producto de la masa por la velocidad: C = mv. Como resultado del impulso que recibe un cuerpo, éste cambia de velocidad, por lo que experimenta una variación en la cantidad de movimiento. El impulso y la cantidad de movimiento se encuentran estrechamente ligados, ya que uno genera el otro. La relación se manifiesta mediante la segunda ley de Newton.

TRABAJO Y ENERGÍA

12. Energía Cinética: Todo cuerpo en movimiento tiene energía cinética. La energía cinética se clasifica en: 1) Energía cinética traslacional, cuando todas sus partes siguen la misma dirección y es igual a: ECT = 1/2 mv^2; y 2) Energía cinética rotacional, representada por los cuerpos que giran. El aspecto más importante a considerar en la energía cinética (sin importar su tipo) es que el cuerpo debe estar en movimiento.

13. Energía potencial gravitatoria: Cuando un cuerpo está a cierta altura se debe efectuar un trabajo igual al producto de la fuerza aplicada por la altura a la que fue desplazado. Esta energía se debe a la atracción gravitatoria ejercida por la tierra sobre el cuerpo. Se calcula a través de la siguiente formula: EP = ph = mgh donde p es peso, g es la aceleración de la gravedad y h es la altura. La EP de un cuerpo localizado a cierta altura depende del nivel tomado como referencia.

OTROS CONCEPTOS IMPORTANTES

1. Colisiones Elásticas: Cuando dos cuerpos llevan cierta velocidad y se encuentran, se produce un choque. Al ocurrir, se producen fuerzas impulsivas entre ellos. Las colisiones entre los cuerpos pueden ser elásticas o inelásticas, dependiendo de si conservan o no la energía cinética al efectuarse el choque.

Una colisión es elástica cuando conserva la energía cinética, mientras que una colisión inelástica es aquella en la cual parte de la energía cinética se cambia en alguna otra forma de energía en la colisión.

2. Principio de conservación de la cantidad de movimiento: Esta ley establece que cuando dos o más cuerpos chocan, la cantidad de movimiento es igual antes y después del choque (es decir, que la cantidad de movimiento total es constante).

3. Principio de conservación de la energía: Esta ley señala que la energía que existe en el universo es una cantidad constante, no se crea ni se destruye, solo se transforma. Por lo que cuando se habla de producir energía, en realidad se refiere a la transformación de un tipo de energía a otro.

TERMODINÁMICA

Temperatura: Es una magnitud física que indica que tan caliente o frío está un cuerpo o un sistema con respecto a una medida de referencia, y es una propiedad intensiva ya que no depende de la cantidad de materia ni de su naturaleza, sino del ambiente en el que se encuentren. Existen distintas unidades para medirla: el grado Celsius (°C), los grados Fahrenheit (°F) o los Kelvin (K). Para poder convertir entre unidades de temperatura se utilizan las siguientes formulas:

- Para convertir grados Celsius: K = °C + 237
- Para convertir Kevin a grados Celsius: °C = K - 237
- Para convertir de grados Celsius a grados Fahrenheit: °F = 1.8 °C + 32
- Para convertir de grados Fahrenheit a grados Celsius: °C = (°F - 32)/1.8

Calor: Es la transferencia de energía calorífica de una parte de un cuerpo a otra, o entre distintos cuerpos, que se encuentran a diferente temperatura. El calor siempre fluye de los cuerpos de mayor temperatura a los de menor temperatura.

Propagación del calor: El calor se propaga de tres maneras diferentes:

a) **Conducción:** Es la propagación de calor a través de un cuerpo sólido, debido al choque entre moléculas. Los cuerpos deben estar en contacto físico para que no ocurra. Por ejemplo: cuando se acerca una barra de cobre al fuego.

b) **Convección:** es la propagación del calor ocasionada por el movimiento de la sustancia caliente. Por ejemplo: cuando se pone agua a hervir.

c) **Radiación:** es la propagación del calor por medio de ondas electromagnéticas esparcidas incluso en el vacío. Por ejemplo: el calor que nos llega del sol.

Primera ley de la termodinámica.
Es una forma de mencionar el principio de conservación de la energía y dice lo siguiente: en cualquier proceso termodinámico, el calor neto absorbido por un sistema es igual a la suma del trabajo neto que éste realiza más el cambio de energía interna.

Esta ley a manera de fórmula se ve de la siguiente manera: AQ = AU + W

Segunda ley de la termodinámica.
La segunda ley habla de la eficiencia, esto quiere decir que no existe una máquina perfecta que pueda convertir el 100% de la energía suministrada en trabajo útil. El enunciado de la segunda ley establece lo siguiente:

<u>"La cantidad de entropía en el universo tiende a incrementarse".</u>

Tercera ley de la termodinámica
La tercera ley establece que no se puede alcanzar el cero absoluto que es el 0 en la escala de Kelvin.

ELECTROESTÁTICA

La electrostática se define como **el estudio de las cargas eléctricas en reposo**. Cuenta con varias leyes, siendo la más importante la primera ley de la electrostática.
Esta ley nos dice que **las cargas de signos iguales se repelen, y las de signos diferentes se atraen.**

Ley de Coulomb
Nos dice que **la fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas es directamente proporcional al producto de ambas cargas, e inversamente proporcional a la distancia que las separa elevada al cuadrado.** Matemáticamente esta ley se representa de la siguiente forma:

$$F = \frac{Kq_1\, q_2}{r^2}$$

Donde: F es la fuerza y se mide en Newtons.

q_1 y q_2 son las cargas eléctricas y se miden en Coulombs.

r es la distancia que separa a las dos cargas y se mide en metros.

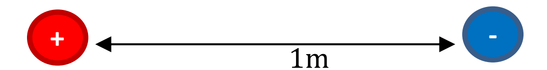
K es la constante de Coulombs y tiene un valor de $9x10^9 . \frac{N\, m^2}{C^2}$

Te recomendamos que memorices este valor.

Ejemplo 1

Una carga de 2×10^{-5} C se encuentra a 1 metro de otra carga de -3×10^{-4} C.

¿Se atraen o se repelen? ¿Cuál es la magnitud de la fuerza?



Para responder estas preguntas es importante que recuerdes **la primera ley de la Electrostática, la cual dice que si las dos cargas tienen el mismo signo se repelen, y si tienen diferente signo se atraen.** Por lo tanto, la respuesta a la primera pregunta es las cargas se atraen.

Para la segunda pregunta utilizaremos la fórmula que estudiamos: $F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2}$

Datos: $K = 9 \times 10^9 \, Nm^2 / c^2$ | $q_1 = 2 \times 10^{-5}$ C | $q_2 = 3 \times 10^{-4}$ C

Observa que en q_2 se considera el valor absoluto, por lo tanto, no consideramos el signo.

$$r = 1 \text{ m}$$

El siguiente paso es sustituir en la fórmula:

$$F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2} = \frac{\left(9x10^9 \frac{Nm^2}{C^2}\right)(2x10^{-5}C)(3x10^{-4}C)}{(1m)^2}$$

10 a la menos 9 por 10 a la menos 5 por 10 a la menos 4.

$$(10^9)\,(10^{-5})\,(10^{-4}) = 10^0 = 1$$

Recordemos que los exponentes se suman coma entonces se cancelan.

Por lo tanto, simplificamos y obtenemos:

$$F = \frac{(9)(2)(3)}{(1)} = 54N$$

Para entender el resultado hay que multiplicar 3 por 2, que es 6, por 9 y esto da 54 Newtons.

ELECTRODINÁMICA

Es el **estudio de las cargas eléctricas en movimiento.** Dentro de la electrodinámica nos encontramos con el tema de circuitos eléctricos.

Circuito eléctrico

Un **circuito eléctrico** es un **camino cerrado por donde circula la corriente eléctrica.** Hay dos tipos de circuitos: **en serie y en paralelo.** Para calcularlos es indispensable conocer las fórmulas y leyes que los rigen.

Ley de Ohm Voltaje es igual a la resistencia por la intensidad de la corriente eléctrica.

$$V = RI$$

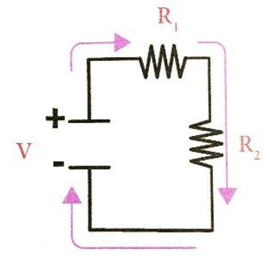
No te preocupes si se te olvida la formula, mucha gente para recordarla utiliza la frase: "Victoria es la Reina de Inglaterra."

Por otro lado, la potencia es igual al voltaje por la intensidad de la corriente eléctrica.

$$P = VI$$

Circuito en serie

Es aquel en el que **la corriente eléctrica sólo tiene un camino por donde fluir.** En la siguiente imagen las flechas moradas representan la corriente eléctrica.



Para resolver un circuito en serie usamos este formulario:

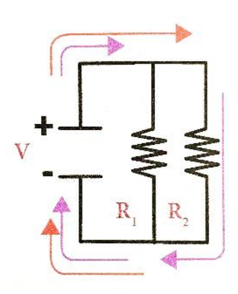
$R_{Total} = R_1 + R_2 + \ldots$

$V_{Total} = V_1 + V_2 + \ldots$

$I_{Total} = I_1 = I_1 = \ldots$

Circuito en paralelo

Es aquel en el que **la corriente eléctrica tiene varios caminos por donde fluir.** A continuación, las flechas moradas representan un camino de la corriente eléctrica y las rojas otro.



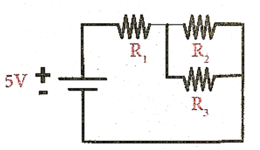
Para resolver un circuito en paralelo usamos este formulario:

$$R_{Total} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \cdots}$$

$V_{Total} = V_1 = V_2 = \ldots$

$I_{Total} = I_1 + I_1 + \ldots$

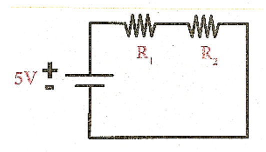
Ahora veamos un problema.



Dado el siguiente circuito serie-paralelo, cuyas resistencias valen R_1 =7 ohm, R_2 = 10 ohm y R_3 = 5 ohm, determinar la intensidad de la corriente, voltaje, resistencia y potencia totales, y en cada resistencia.

El valor más sencillo de identificar es el voltaje total, ya que es un dato del problema.

$$V = 5V$$



Ahora hay que calcular la resistencia total o equivalente del circuito, para esto se resuelve en paralelo R_2 y R_3.

$$R_A = \frac{1}{\frac{1}{10\ \text{ohm}} + \frac{1}{5\ \text{ohm}}} = 3.33\ \text{ohm}$$

Después se resuelven en serie las resistencias R y R y se obtiene la resistencia total.

$$R_{TOTAL} = 7\ \text{ohm} + 3.33\ \text{ohm} = 10.33\ \text{ohm}$$

Para determinar la intensidad de corriente despejamos esta de la ley de Ohm:

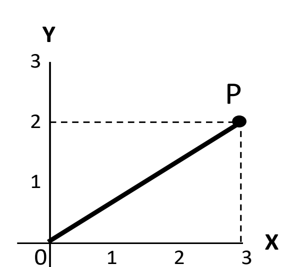
$$I_{TOTAL} = \frac{5V}{10.33\ \text{ohm}} = 0.48\ A$$

Por último, para la potencia total, sustituimos en la fórmula:

$$P = (5V)\ (0.48A) = 2.4\ W$$

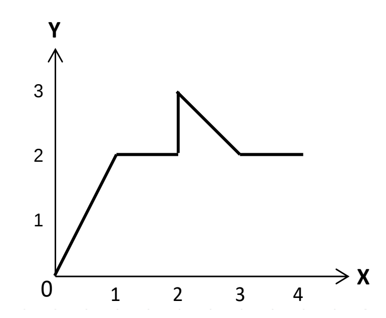
EJERCICIOS

1. De acuerdo a la figura de la derecha, la posición de la partícula P puede estar determinada de la siguiente manera:



A) (2,3)
B) (3,2)
C) (3,3)
D) (2,2)

2. De acuerdo a la figura de la derecha, ¿Cuál ha sido el desplazamiento de la partícula?



A) (2,3)
B) (3,2)
C) (3,3)
D) $\sqrt{20}$

3. Un automóvil aumenta su velocidad de 0 a 100 km/h en 5 segundos, manteniendo la velocidad por los siguientes 10 segundos. ¿Cuál es la aceleración entre los segundos 8 y 13, en m/s^2?

A) 0
B) 10
C) 30
D) 60

4. Define el movimiento de un cuerpo que desciende sobre la superficie de la tierra y no sufre ninguna resistencia originada por el aire o cualquier otra sustancia.

A) Movimiento parabólico
B) Movimiento circular
C) Caída libre
D) Movimiento armónico

5. ¿Cuál es el valor de la fuerza de Newtons que recibe un cuerpo de 50 kg, la cual produce una aceleración cuyo valor es 3 m/s^2?

A) 90
B) 100
C) 150
D) 170

6. Cuando caminamos empujamos el suelo hacia abajo y el suelo empuja nuestros pies hacia arriba, de manera que nos desplazamos en sentido contrario del empuje que ejercemos. Lo anterior es descrito por:

A) La ley de gravitación universal
B) Ley de la inercia
C) La segunda ley de Newton
D) La tercera ley de Newton

7. Cuando un astronauta viaja a la Luna, ¿Qué es lo que no cambia?

A) Masa
B) Peso
C) Inercia
D) Aceleración

8. ¿Cuál es la masa de un cuerpo cuyo peso es de 980 N?

A) 10 kg
B) 90.5 kg
C) 100 kg
D) 105 kg

9. De la figura de la derecha, ¿Cómo debe ser F_3 para que la viga permanezca en reposo?

A) Igual a F_1
B) Igual a F_2
C) Igual a la suma de F_1 y F_2
D) Igual a la diferencia de F_1 y F_2

F_3
F_1
F_2

10. El radio vector que alcanza al Sol con un planeta recorre áreas iguales en tiempos iguales. Oo anterior se identifica como:

A) La primera ley de Newton
B) La segunda ley de Newton
C) Primera ley de Kepler
D) Segunda ley de Kepler

11. Un hombre de 70 kg de masa corre a una velocidad de 7 m/s, ¿Cuál es su cantidad de movimiento en kg m / s?

A) 0
B) 8.16
C) 490
D) 500

12. Un cuerpo se encuentra en reposo en lo alto de un edificio de 50 metros de altura ¿Cuánto vale su energía cinética, expresada en Joules?

A) 0
B) 25
C) 50
D) 75

13. Este tipo de energía debe su origen a la atracción gravitatoria ejercida por la Tierra en el cuerpo que se encuentra a cierta altura del suelo:

A) Energía radiante
B) Energía nuclear
C) Energía mecánica
D) Energía Potencial Gravitatoria

14. En un choque elástico entre dos cuerpos, al efectuarse el choque se conserva:

A) El impulso
B) La cantidad de movimiento
C) La energía cinética
D) La energía potencial

15. Cuando dos o más cuerpos chocan, la cantidad de movimiento antes y después del choque es:

A) Igual
B) Mayor
C) Menor
D) La suma de las cantidades de movimiento

16. Enuncia que la energía existente en el universo es una cantidad constante, no se crea ni se destruye, solo se transforma:

A) Ley de gravitación universal
B) Tercera ley de Newton
C) Ley de conservación de la materia
D) Ley de la conservación de la energía

17. Un líquido entra en ebullición a 212° F, ¿A qué temperatura equivale, en °C?

A) 100
B) 95
C) 60
D) 50

18. Se tienen 15 gramos de aluminio y se quiere elevar su temperatura de 10° C a 25° C. Si su coeficiente de calor específico es de 0.22 Cal/g °C. ¿Qué cantidad de calor se debe suministrar?

A) 62.3
B) 60.3
C) 52.5
D) 49.5

19. Es una magnitud física que corresponde a la cantidad de energía que se transfiere de un sistema a otro:

A) Temperatura
B) Calor
C) Potencial térmico
D) Grados Centígrados

20. Es la propagación del calor ocasionada por el movimiento de la sustancia caliente:

A) Conducción
B) Radiación
C) Radiación solar
D) Convección

CUADRO RÉCORD

En el siguiente cuadro encontrarás las respuestas de cada ejercicio que acabas de realizar. Coteja con las respuestas que obtuviste y coloca ✓ si obtuviste la respuesta correcta o × si no fue así. Encontrarás estos cuadros en cada sesión para que reconozcas los temas que ya tienes claros y los que hace falta que refuerces.

SESIÓN 6			
TEMA	**EJERCICIO**	**RESPUESTA**	**✓ ó ×**
FÍSICA	1	B	
	2	D	
	3	B	
	4	C	
	5	C	
	6	D	
	7	A	
	8	C	
	9	C	
	10	D	
	11	C	
	12	A	
	13	D	
	14	C	
	15	A	
	16	D	
	17	A	
	18	D	
	19	B	
	20	D	

METACOGNICIÓN

Después de verificar y analizar tus repuestas, detecta cuáles son tus fortalezas respecto al tema y cuáles son las debilidades que tienes que reforzar para mejorar tus resultados.

¿Qué debo mejorar en el tema de Física?	

DESPEDIDA

"El mundo está en manos de aquellos que tienen el coraje de soñar
y de correr el riesgo de vivir sus sueños"

¡FELICIDADES, ASPIRANTE!

HAS CONCLUIDO LA GUÍA DE

CIENCIAS NATURALES Y DE LA SALUD

Estamos seguros de que ahora cuentas con los conocimientos necesarios para poder contestar de manera exitosa tu examen de admisión BUAP.

Sin embargo, te comentamos que, por haber adquirido y finalizado tu guía de estudio, cuentas con un cupón del 50% de descuento para la plataforma “simuladorpad.com”, registrándote únicamente con el correo que proporcionaste a través nuestra página de Facebook Guías BUAP 2021.

CUPÓN: **PAD21**



¡ÉXITO, ASPIRANTE!